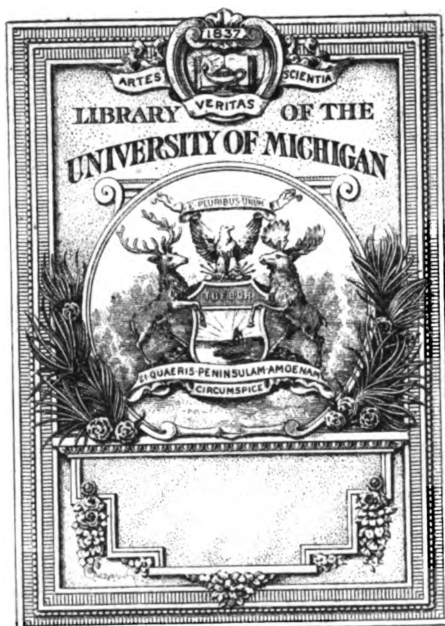

1837
ARTES
VERITAS
SCIENTIA
LIBRARY OF THE
UNIVERSITY OF MICHIGAN
E PLURIBUS UNUM
TUEBOR
SI QUAERIS PENINSULAM AMOENAM
CIRCUMSPICE

Beihefte

zum

Botanischen Centralblatt.

REFERIRENDES ORGAN

für das

Gesammtgebiet der Botanik des In- und Auslandes.

Herausgegeben

unter Mitwirkung zahlreicher Gelehrten

von

Dr. Oscar Uhlworm und **Dr. F. G. Kohl**

in Cassel. in Marburg.

Jahrgang 1892.

CASSEL
Verlag von Gebrüder Gotthelft.
1892.

Systematisches Inhaltsverzeichniss.

I. Geschichte der Botanik:

II. Nomenclatur und Terminologie:

III. Bibliographie.

IV. Allgemeines, Lehr- und Handbücher, Atlanten:

V. Kryptogamen im Allgemeinen:

VI. Algen:

VII. Pilze:

VIII. Flechten:

IX. Muscineen:

X. Gefässkryptogamen:

XI. Physiologie, Biologie, Anatomie und Morphologie:

XII. Systematik und Pflanzengeographie:

XIII. Phaenologie:

XIV. Palaeontologie:

XV. Teratologie und Pflanzenkrankheiten:

XVI. Medicinisch-pharmaceutische Botanik:

XVII. Techn., Handels-, Forst-, ökonom. und gärtnerische Botanik:

XVIII. Instrumente, Präparations- und Conservations-Methoden etc.

XIX. Sammlungen:

XXIV. Varia.

Autoren-Verzeichniss:

Saccardo, P. A., Rathschläge für die Phytographen, insbesondere die Kryptogamisten. (Hedwigia. 1891. p. 56—59).

Saccardo, P. A., Sur les règles à suivre dans la description des espèces végétales et surtout des cryptogames. (Bulletin de la société mycologique de France. T. VII. 1891. p. 73—78.)

Der grossen Bedeutung für die descriptive Botanik entsprechend, welche diese auf einer ungewöhnlichen praktischen Erfahrung basirenden Regeln des durch seinen Sylloge fungorum rühmlichst bekannten Verfassers besitzen dürften, seien dieselben möglichst ausführlich nach der deutschen Fassung wiedergegeben.

1. Die Botaniker, welche neue Arten morphologisch und biologisch eingehend untersuchen, sollten es nie unterlassen, ihrer Arbeit knappe und vergleichbare, am besten lateinisch geschriebene Diagnosen nach den phytographischen Regeln beizugeben, weil es für den vergleichenden Systematiker sehr schwer und unsicher ist, aus der Menge von Einzelheiten die wesentlichen und unterscheidenden Merkmale herauszufinden.

2. Die Diagnose soll weder zu lang, noch zu kurz sein und nur die wesentlichen und unterscheidenden Merkmale angeben. Alle weiteren Einzelheiten sind erst nach der Diagnose zu geben. Angaben über die nächstverwandten bekannten Arten sollten gleichfalls nie bei neuen Arten fehlen.

3. Hinsichtlich der Autorenbezeichnung ist es zum mindesten bei den Kryptogamen sehr nützlich, hinter dem Species in Klammern den Namen desjenigen Autors anzuführen, welcher die betreffende Art mit einem anderen Gattungsnamen früher beschrieben hat; hinter die Klammer ist dann der Name desjenigen Autors zu setzen, welcher die Art aus der ursprünglichen Gattung in eine andere versetzt hat, z. B. Sphaerella convexula (Schwein.) Thüm. Nur eine derartige Bezeichnungsweise lässt keinen Zweifel darüber übrig, dass Schweinitz die Art aufgestellt, Thümen sie in die richtige Gattung versetzt hat.

4. Bei Parasiten sind die Nährpflanzen oder -Thiere mit deren wissenschaftlichen lateinischen Namen anzuführen.

5. Für mikroskopische Maasse ist (wie das doch schon so gut wie allgemein üblich Ref.), an Stelle der vielfach zu Irrthümern führenden Brüche, die Grösse in μ anzugeben.

6. Zur kurzen Angabe der Dimensionen empfiehlt es sich, zuerst die Ziffer für die Länge zu setzen, hierauf die für die Breite, beide durch das Zeichen ⌣ verbunden und das Zeichen μ wegzulassen (? Ref.), bei

flachgedrückten Organen kann noch eine dritte durch ⌣ verbundene Ziffer als Zeichen für die Dicke angefügt werden.

7. Bei Beschreibung aller Pflanzengruppen sollten Feminina angewendet werden, also auch Pyrenomyceteae, Hyphomyceteae statt Pyrenomycetes, Hyphomycetes etc.

8. Bei Farbenbezeichnungen dürfte eine, auf bestimmte Normalexemplare, z. B. auf des Verf. Farbentafel gestützte Nomenclatur, von grossem Nutzen sein.

9. Für die Nomenclatur der Pilzfrüchte und Sporen empfiehlt sich folgende, von der Mehrzahl der Mykologen angenommene Terminologie Hymenomyceteae: Pileus (welche Form er auch besitzen möge); basidia; sterigmata; sporae; cystidia. Gasteromyceteae et Myxomyceteae: Peridium; gleba; capillitium; flocci; sporae. Uredineae: Sorus; uredosporae; teleutosporae; mesosporae; pseudoperidium; aecidiosporae; paraphyses. Ustilagineae: Sorus, sporae. Phycomyceteae: Oogonia; oosporae; antheridia; spermatia; zygosporae; azygosporae; zoosporangia; zoosporae. Pyrenomyceteae et Phymatosphaeriaceae: Stroma; perithecium; loculus; ascus; sporidia; paraphyses. Discomyceteae et Tuberoideae: Ascoma; gleba; ascus; sporidia; paraphyses. Schizomyceteae: Filamenta; baculi; cocci; endosporae; arthrosporae. Sphaeropsideae: Perithecium; basidia; sporulae. Melanconieae: Acervulus; basidia; conidia (aber nicht gonidia, ein Name, der für die Flechten reservirt bleiben muss. ? Ref. Cf. de Bary Morphologie und Biologie der Pilze. p. 141). Hyphomyceteae: Caespitulus; sporodochium; hyphae; sporae. Anm. Aus der keimenden Spore entsteht das Promycelium, welches im Allgemeinen die Sporidiola produzirt.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Golenkin, M., *Pteromonas alata* Cohn. Ein Beitrag zur Kenntniss einzelliger Algen. (Extr. des Bulletins de la société des naturalistes de Moscou. 1891. Nr. 2. 16 pp. 1 Taf.)

Bei Moskau fand Verf. wiederholt in grossen Mengen eine grüne Flagellate, deren zuverlässige Bestimmung ihm bei der, man möchte beinahe sagen, üblichen Confusion, die in der Nomenclatur dieser Familie herrscht, begreifliche Schwierigkeiten verursachte; er konnte sie zunächst, von der Farbe abgesehen, mit der von Seligo beschriebenen Pteromonas alata Cohn identifiziren, die mit Phacotus angulosus Stein und Cryptoglena angulosa Carter identisch ist. Auf Grund eingehender entwickelungsgeschichtlicher Untersuchung kommt Verf. (wie Seligo) zu dem Resultate, dass die Diagnose der Gattung Phacotus Perty mit der von ihm gegebenen Beschreibung nicht stimmt und dass darum die Gattung Pteromonas Seligo besser bestehen bleibt, die Diagnose derselben aber verbessert werden muss.

Sie lautet nunmehr:

Pteromonas Seligo (Cryptoglena Carter): kleine, einzellige, linsenförmige Alge mit zwei Geisseln, die durch zwei Poren in der Schale heraustreten; diese liegt dem Körper dicht an, besteht aus zwei Hälften, ist kieselsäurehaltig und verschieden sculptirt, zeigte eine breite S-förmig ausgebogene,

von vorn nach hinten laufende Kante, die an der vorderen Seite schwach ausgebuchtet und manchmal mit zwei Winkeln versehen ist; Grösse der Schale: 13—26 μ lang, 9—23 μ breit, mittlere Länge 20 μ, mittlere Breite 19 μ; Protoplasmakörper birn-oval oder kugelförmig; Chromatophor schalenförmig mit 1—6 Pyrenoiden, ein Zellkern in der vorderen Hälfte des Körpers, 2 pulsirende Vacuolen, ein deutliches, stäbchenförmiges Stigma; ungeschlechtliche Vermehrung durch Theilung in 2—4 Tochterindividuen, welche in einer Schleimblase liegen und gewöhnlich schon da die Anlage der Flügel zeigen; die Schale reisst klappenförmig auf; geschlechtliche Vermehrung durch zu 8—32 in einer Zelle entstehende, spindelförmige oder ellipsoidale Mikrogonidien, deren Geisseln 4 mal so lang als der Körper sind und deren Chromatophor ringförmig in der Vorderhälfte des Körpers liegt; Copulation eine doppelte: vordere und seitliche; Zygote bräunlich, bildet bei der Keimung 4—8 neue Individuen. — Die blau-grüne Farbe der Seligo'schen Tafel, die verschiedene Autoren (Hansgirg, de Toni) bewogen hat, die Alge zu den Phycochromaceen zu stellen oder wenigstens ihre Stellung bei den Chlorophyceen anzuzweifeln, lässt Verf. mit Recht ausser Betracht. Die Farbe ist nur auf der Tafel vorhanden, es wird aber weder im Text, noch in der Figurenerklärung eine solche erwähnt, was sicher geschehen wäre, wenn die Färbung von der anderer Chlamydomonaden so fundamental abwiche. Hier liegt offenbar ein Versehen des Zeichners oder des Lithographen vor.

Der Kieselsäuregehalt der Schalen, wenn er sich wirklich bestätigt, wäre nach Ansicht des Ref. von grossem Interesse: Pteromonas alata dürfte dadurch in Verbindung mit der zweitheiligen Structur der Schale Verwandtschaftsbeziehungen zu den Diatomeen andeuten. Ueber den Nachweis der Kieselsäure gibt Verf. an, dass der Kleinheit und Dünnheit der Schalen wegen, das Ausglühen höchst vorsichtig ausgeführt und darum von dem Auswaschen mit Chromschwefelsäuregemisch Abstand genommen werden müsse. „Mit rauchender Salpetersäure ausgewaschen und auf Glimmerplättchen angeglüht, hinterlassen die Schalen ein getreues Skelett, was auf Kieselsäuregehalt hinzuweisen scheint".

L. Klein (Freiburg i. B.).

De Wildeman, E., Observations algologiques. (Bulletin de la Société royale botanique de Belgique. T. XXIX. 1891. p. 93—131. Avec 2 plchs.)

Die Untersuchungen betreffen Ulothrix flaccida Kütz., Oedogonium, Mesocarpus pleurocarpus de By. und vornehmlich Spirogyra (von p. 103 an). An einer auf einer Kirchentreppe gesammelten Ulothrix flaccida, von normaler Fadendicke (7 μ), fand Verf. einzelne Zellen bis zum doppelten und dreifachen Durchmesser rundlich oder oval angeschwollen, mitunter mehrere rosenkranzartig hintereinander. Einige enthielten ein gespaltenes, sehr blassgrünes Chromatophor und einige stark lichtbrechende Kügelchen, wahrscheinlich Oeltropfen, andere waren farblos. Culturen führten zu keinem Aufschluss über die Function dieser Gebilde. Die Gegenwart von Oeltröpfchen lässt den Verf.

an Cysten denken; Ref. möchte eher eine krankhafte Bildung vermuthen.

Bei Oedogonium fand Verf. in Folge nicht näher eruirbarer ungünstiger Wachsthumsbedingungen an Stelle des einzigen die Zelltheilung einleitenden Celluloseringes 2, 3 und selbst 5 Ringe, die sich in verschiedener Folge bildeten, aber sämmtlich unentwickelt blieben; der zweite Ring kann in seltenen Fällen auch in centripetaler Richtung auf dem ersten angelegt werden. An alten, dickwandigen Zellen zeigte sich eine äussere Schicht, wie eine aufgeblähte und von der eigentlichen Zellwand stellenweise abgelöste Cuticula. Nach längerer Cultur in ungünstigem Medium fand sich oft eine erhebliche Verdickung der Membran; besonders die obere Wand der Kappenzelle konnte die dreifache Dicke der Seitenwand erreichen und durch ihre zahlreichen Schichten „in evidentester Weise“ (sic.! Ref.) ein „Appositionswachsthum“ zeigen. Gelegentlich fand sich auch eine in den Innenraum vorspringende, locale, blasige Verdickung der Membran.

Bei Mesocarpus pleurocarpus de By. = Mougeotia genuflexa Ag. constatirte Verf. Rhizoidbildung, besonders häufig in schnellfliessendem Wasser; sie können an jeder beliebigen Zelle auftreten, finden sich aber mit Vorliebe an der geknickten Zelle. Die Querwände dieser Alge sind nicht flach, sondern am Rande ringförmig aufgetrieben, weil sie etwas grösser, als der Zelldurchmesser sind. Die Membrandicke ist nicht überall die gleiche, und Hförmige, wenn auch nicht so deutliche Bildungen, wie bei Conferva etc., lassen sich leicht beobachten.

Bei Spirogyra krümmt sich die Zelle, welche abnormer Weise ein Rhizoid produciren will, gewöhnlich U-förmig und das Rhizoid entspringt an der Basis des U. Im Uebrigen verdient dieser Theil der Arbeit eine Bewunderung eigener Natur. Verf. bringt es nämlich hier fertig, auf vollen 27 Seiten absolut nichts Neues zu sagen, das einzige Thatsächelchen, dass sich nach längerer Behandlung mit Salzsäure 3 Schichten in der Membran unterscheiden lassen, etwa ausgenommen. Was er gibt, ist ein Sammelsurium von allem Möglichen, was über Spirogyra (und auch andere Dinge, wie Chromatophoren, Chlorophyllfarbstoff, Gerbstoff etc.) von anderen Leuten geschrieben wurde, und zwar werden all diese schönen Dinge nach Art eines populären Vortrags minderer Güte zumeist nur in durchaus oberflächlicher und rein referirender Weise gestreift und selbst das Allerbekannteste dabei nicht verschmäht. Wenn Verf. einen solchen Vortrag blos gehalten hätte, so hätte das Ref. am Ende begreiflich gefunden, wie er aber dazu kommt, so etwas als „observations algologiques“ drucken zu lassen, das bleibt für den Ref. ein Räthsel.

L. Klein (Freiburg i. B.).

Reinbold, Th., Die *Cyanophyceen* (Blautange) der Kieler Föhrde. (Schriften des naturw. Vereins für Schleswig-Holstein. Bd. VIII. Heft 2. p. 163—185.)

Diese kleine Arbeit schliesst sich einem analogen über die Chlorophyceen (Grüntange) der Kieler Föhrde veröffentlichten Aufsatze an.

Verf. hat Bornet und Flahault's Revision des Nostochacées hétérocystées hauptsächlich benutzt. Eine neue Art (Anacystis Reinboldii Richter) ist hier aufgestellt.

J. B. de Toni (Venedig).

Borge, O., Ett litet bidrag till Sibiriens *Chlorophycé*-Flora. [Ein kleiner Beitrag zur *Chlorophyceen*-Flora Sibiriens.] (Bihang till K. Svenska Vet. Akad. Handl. Bd. XVII. 1891. Afd. III. No. 2. 16 pp. 1 Taf.)

Das untersuchte Material bestand aus 6 von A. N. Lundström am Jenissey 1875 zwischen 65° 25′ und 71° 40′ n. Br. gemachten Kollektionen. Für Sibirien neu sind 33 Arten; abgebildet sind folgende, meist neue, Formen:

Scenedesmus denticulatus Lagerh. f. Spirogyra spec. (wohl S. Hassallii); Staurastrum Sibiricum nov. spec. f. ovalis, in der Nähe von St. minutissimum, St. pachyrhynchum Nordst., Cosmarium quadratum Ralfs f., C. granatum Bréb. f., C. Meneghinii Bréb. f. und v. Reinschii Istv., Closterium Leibleinii Kütz. f., Cylindrocystis diplospora Lund.? Ausserdem ist eine Form von Cosmarium latifrons Lund. beschrieben. Bei den meisten aufgezählten Arten sind die Grössen in μ angegeben.

Nordstedt (Lund).

Lagerheim, G., Contribuciones a la flora algológica del Ecuador. I—II. (Los Anales de la Universidad de Quito. N. 27, 31. Quito 1890.)

Verf. gibt ein Verzeichniss von 42 bei Quito und Santa Rita (Süd-Amerika) gesammelten Süsswasseralgen, unter welchen Mycoidea parasitica Cunn., Trentepohlia pleiocarpa Nordst., Pleurococcus miniatus (Kuetz.) Naeg. und Mesotaenium caldariorum (Lagerh.) Hansg. nur tropisch sind.

Als neu beschrieben werden:

Oedogonium areolatum, Oedog. Sodiroanum, Dactylococcus obtusus, Spirogyra tenuissima var. *plena, Vaucheria humicola, Cosmarium granatum* var. *concavum.*

J. B. de Toni (Venedig.)

Heimerl, A., *Desmidiaceae* alpinae. Beiträge zur Kenntniss der *Desmidiaceen* des Grenzgebietes von Salzburg und Steiermark. (Verhandlungen der k. k. zool.-botan. Gesellschaft in Wien. Bd. XLI. 1891. II. Quart. p. 587—609. Taf. V.)

Aufzählung von 127 Desmidiaceen, welche Verf. während der Sommer 1889 und 1890 in den Grenzgebieten von Salzburg und Steiermark, insbesondere in der Umgebung von Radstadt (Salzburg) und Schladming (Steiermark) sammelte. Als neu werden folgende Arten und Varietäten beschrieben und abgebildet:

Didymoprium Grevillei Kütz. f. *minor, Penium closterioides* Ralfs f. *minor, Penium polymorphum* Lund. f. *alpicola, Closterium juncidum* Ralfs f. *Austriaca, Dysphinctium Cylindrus* Naeg. f. *minor, Cosmarium pachydermum* Lund. f. *transitoria, Cosm. tumidum* Lund. f. *ventricosa, Cosm. atlantoideum* Delp. f. *rectiuscula, Cosm. depressum* (Naeg.) Lund. f. *minuta, Cosm. moniliforme* Ralfs f.

panduriformis, Cosm. impressulum Elfv. f. *integrata, Cosm. minutissimum* (Zellen sehr klein, 10—12 = 8,5 μ, Isthmus 3—3,5 μ breit, Zellhaut glatt, in jeder Zellhälfte ein Chlorophor und ein ansehnliches Pyrenoid), *Staurastrum cuspidatum* Bréb. f. *incurva, St. margaritaceum* (Ehr.) f. *minor, St. polymorphum* Bréb. f. *obesa, St. paradoxum* Meyen f. *minutissima, St. Simonyi* (Zellen fast genau so breit wie lang (20—21 μ), mit nach aussen allmählich erweiterter, spitzwinkeliger Mitteleinschnürung; Isthmus ca. 7—8 μ; Zellhaut weder körnig noch warzig), *St. cruciatum* (Scheitelansicht kreuzförmig, vierstrahlig, 32—38 μ lang und breit, mit 3—4 μ dicken, welligen Armen; Flächenansicht ist der des *St. crenulatum* Naeg. ähnlich).

J. B. de Toni (Venedig).

Kitasato, S. und **Weyl, Th.,** Zur Kenntnis der Anaëroben (Zeitschrift f. Hygiene. Bd. VIII. p. 41—47. Bd. IX. p. 97—102.)

Die Versuche knüpften an die Untersuchung von Liborius an, der gefunden hatte, dass Zuckerzusatz zu Bouillon und Gelatine das Wachsthum der Anaëroben günstig beeinflusse. Dies erklärt sich nach Verff. wohl am einfachsten durch die Thatsache, dass Zucker in alkalischer Lösung reducirende Kraft besitzt und durch diese Fähigkeit den Sauerstoff der Atmosphäre an sich zu reissen und bis zu gewissem Grade unschädlich zu machen im Stande sei. Die Möglichkeit, dass er auch noch als Nahrungsmittel eine Rolle dabei spiele, wird übrigens von den Verff. selbst zugegeben. Ref. hält sie für die Hauptrolle.

Die Verff. suchten nun nach Substanzen, die zugleich stärker reducirend wirken, als Zucker, zugleich aber das Wachsthum der Anaëroben nicht beeinträchtigen, um darauf eine Methode zur Züchtung von Anaëroben im offenen Gefäss und auf flüssigem Nährboden zu gründen. Dies gelang zwar nicht völlig, aber immerhin nähern sich die Resultate einigermassen dem gesteckten Ziele, indem sie es ermöglichen, Anaëroben auf festem Nährboden auch in niedriger Schicht zu züchten. Von Substanzen, welche in alkalischer Lösung stark Sauerstoff absorbiren oder reducirend wirken, wirkten Brenzkatechin oder Eikonogen schon bei einem Zusatz von 0.1 zum Agar entwickelungsbegünstigend für Tetanus-, Rauschbrand- und maligne Oedembacillen.

Viel besser wirkte aber das ameisensaure Natron, das so treffliche Dienste bei der Cultur der genannten Bacillen leistete, dass seine Anwendung für diesen Zweck aufs Wärmste zu empfehlen ist. Agar, mit 0.3—0.5 Procent ameisensaurem Natron versetzt, bleibt durchsichtig und klar. Es beschleunigt und begünstigt das Wachsthum der genannten und wahrscheinlich vieler anderen Anaëroben. Man kann derartigen Agar fertig herstellen und so oft als nöthig sterilisiren. Das abgewogene feste Salz wird dem fertigen, noch flüssigen Agar zugefügt.

Gleichfalls dringend empfohlen wird indigosulfosaures Natron, und zwar vom technischen Standpunkt zur Erleichterung der Anaëroben-Cultur und vom biologischen, indem es das sichere Erkennen von Reductionsprocessen ermöglicht. Ein Agargläschen, mit 0.1 Procent indigosulfosaurem Natron versetzt, bleibt nach der Beimischung noch ca. 12 Stunden undurchsichtig blauschwarz. Mit zunehmendem Wachsthum der Bakterien entfärbt sich alsdann der Agar allmählich und vollständig, mit Ausnahme der obersten ca. 2 cm breiten

Schicht, die schön indigoblau gefärbt bleibt. Zerbricht man das Gläschen, so dass Sauerstoff mit dem Reductionsproduct (Indigoweiss) in Berührung treten kann, so findet wieder Regeneration von Indigoblau statt.

Aëroben wie Cholera-, Typhus- und Milzbrandbacillen sterben in dem gleichen Nährboden zwar nicht ab, wachsen aber spärlicher.

Die zweite Abhandlung behandelt der Hauptsache nach die Einwirkung einiger Oxydationsmittel, wobei sich zwar eine Begünstigung der Aëroben durch solche nicht mit Sicherheit nachweisen liess, aber in dem jodsauren Natrium (0.1—0.2 Procent) oder Kalium (1.5—3 Procent) ein Mittel gefunden wurde, das wohl geeignet ist, die Verschiedenheit der Lebensbedingungen aërober und anaërober Bakterien zur Anschauung zu bringen; als Oxydationsmittel behindert es in der gleichen Concentration das Wachsthum der Anaëroben, bei welcher Aëroben ungestört gedeihen.

L. Klein (Freiburg).

Russell, H. L., Untersuchungen über im Golf von Neapel lebende Bakterien. (Sep.-Abdr. aus d. Zeitschr. f. Hygiene u. Infektionskrankheiten. Bd. XI. 1891.)

Während die Erforschung der Süsswasserbakterien im letzten Jahrzehnt grosse Fortschritte gemacht hat, haben die im Seewasser heimischen Formen der Spaltpilze bisher nur in geringem Grade die Aufmerksamkeit der Bakteriologen auf sich gelenkt, vermuthlich, weil sie für die am raschesten aufgeblühte pathologische Bakteriologie von geringer Bedeutung gewesen sind, und doch dürfte eine gründliche Untersuchung der Bakterien der Tiefsee nicht allein in systematischer, sondern auch in physiologischer Hinsicht von grossem Interesse sein und bei der Erforschung der Zersetzungserscheinungen der organischen Meeressubstanz, wie bei der Ermittelung der Lebensbedingungen in der Meerestiefe von Bedeutung sein. Schon die vorliegende Arbeit des Verfassers, welche die erste umfassendere über das bezeichnete Gebiet sein dürfte, hat wider Erwarten wichtige Thatsachen zu Tage gefördert. Dieselbe berichtet über Untersuchungen, welche am bakteriologischen Laboratorium der zoologischen Station zu Neapel im Frühjahr und Sommer des vergangenen Jahres ausgeführt wurden. Diese Station ist wegen ihrer geographischen Lage für die betreffenden Untersuchungen besonders günstig; hat schon der Golf von Neapel Flächen von ziemlich bedeutender Tiefe, so ist die plötzliche und starke Senkung bis zu 1500 m, welche der Meeresboden in der Nähe der Insel Capri aufweist, dem Studium der tieferen Meeresschichten besonders günstig.

Die Bakterien des süssen Wassers und des Erdbodens werden durch das Seewasser und die darin enthaltenen Mikroorganismen zerstört, daher fand Verf., dass in dem Seewasser fern von der Küste keine Bakterien zu finden sind, die dem Lande entstammen, sondern dem Seeleben specifisch angepasste Arten. Von ihnen sind in der vorliegenden Abhandlung hauptsächlich die der tieferen Seewasserschichten und des darunter liegenden Schlammes behandelt worden.

Verfasser beschreibt zunächst die Apparate, mittelst deren er das Wasser aus einer bestimmten Tiefe und den Schlamm vom Meeresboden entnommen hat.

Der erstere besteht der Hauptsache nach aus einem an einer (mit Schlitz versehenen) Eisenplatte befindlichen starken Probirglas, dessen durchbohrter Kork eine gebogene Glasröhre trägt. Die letztere enthält einen Wattepfropfen und wird am Ende nach völliger Sterilisation des ganzen Apparates und nach Evacuirung des Glasgefässes durch die Luftpumpe zugeschmolzen. Nachdem der Apparat bis zur bestimmten Tiefe auf den Grund hinabgelassen ist, wird die zugeschmolzene Glasspitze durch einen an der Leine herabgleitenden Bleiring abgebrochen, so dass das Wasser in die Röhre hinein dringt. Da die in dem Röhrchen eingeschlossene Luftmenge nicht ganz entweichen kann und bei abnehmendem Druck sich weiter ausdehnt, bleibt das Gefäss, trotzdem es nicht wieder verschlossen wird, beim Aufziehen vor Verunreinigungen durch neu eindringendes Wasser geschützt. — Zur Aufnahme des Schlammes auf dem Meeresboden benutzte Verf. ein eisernes Rohr, dessen unteres Ende zugespitzt ist, damit es leichter in den Boden eindringen kann. Eine Verschlusskappe am oberen Ende des Rohres trägt einen Ventilverschluss mit Gummidichtung. Beim Eindringen des Rohres in den Schlamm öffnet sich das Ventil, so dass der Schlamm eindringt, das Wasser verdrängt und das Rohr erfüllt. Beim Aufziehen der Leine wird das Ventil durch den Wasserdruck wieder geschlossen. — Zur Untersuchung des Wassers kamen die gewöhnlichen Methoden zur Verwendung. Bei den Schlammuntersuchungen war es unmöglich, den mehr oder minder klebrigen, thonigen Schlamm direct mit der Gelatine zu mischen, daher wurde die Verdünnungsmethode angewendet. Die Plattenmethode wurde wegen der Gleichförmigkeit der Untersuchung sowohl für das Wasser als auch für den Schlamm angewendet, die Herstellung Esmarch'scher Rollkulturen aber wurde durch die Gegenwart einer in dem Schlamm gewöhnlichen, die Gelatine sehr leicht verflüssigenden Species unmöglich gemacht. Manchmal mussten Tropfen eines Desinfektionsmittels zugesetzt werden, um die rapide Entwicklung dieser Species so viel als möglich aufzuhalten. — Zur Herstellung einer bestimmmten Maasseinheit wurden von der durch die kleinste Sorte der Korkbohrer ausgestochene Schlammsäule ein Stück von 0,5 cm Länge, welches 0,05 ccm enthielt, in 100 ccm fassende Erlenmeyer'sche Fläschchen gebracht, von denen jedes 25 ccm sterilisirtes destillirtes Wasser enthielt. Nach gehöriger Vertheilung des Schlammes wurden 0,5 ccm von dieser Aufschwemmung mit sterilisirter Pipette dem Gefässe entnommen und in derselben Weise wie die Wasserproben zu Platten verwendet. Diese Einheit für die Schlammuntersuchung beträgt demnach 0,001 ccm.

Um die vorhandenen anaëroben Organismen zu ermitteln, wurden Culturen nach 3 verschiedenen Methoden hergestellt:

1) in Erlenmeyer'schen Fläschchen, in denen die Luft durch Wasserstoff ersetzt wurde, 2) in Reagensgläsern mit Pyrogalluslösung nach Buchner's Vorschrift, 3) auf Glasplatten, auf die, wie Sanfelice empfiehlt, eine andere sterilisirte Glasplatte gelegt wurde und bei denen der Luftzutritt ringsherum durch sterilisirte Gelatine verhindert wurde.

Die Ergebnisse der quantitativen Untersuchung fasst Verf. in folgende Hauptpunkte zusammen:

1) Die Zahl der in dem Seewasser vorhandenen Mikroorganismen scheint im Allgemeinen bedeutend kleiner zu sein, als die in dem gleichen Volumen Süsswasser enthaltenen, auch dann, wenn letzteres nicht durch einfliessende Abfallwässer beeinflusst worden ist.

2) Die Entwicklung der Meeresbakterien scheint nicht an eine bestimmte Zone gebunden zu sein, wohl aber scheinen die Bakterien in den tiefen, mittleren und oberflächlichen Schichten ganz gleichmässig vertheilt zu sein.

3. Der Bakteriengehalt des Schlammes ist stets viel grösser, als der gleicher darüber vorhandener Wassermassen, und zwar wird das Verhältniss — ausser vielleicht in der litoralen Zone — durchaus nicht durch Derivate vom Festland hervorgerufen, sondern durch das Wachsthum und die Vermehrung von Bakterien, welche grösstentheils direct in den Schlammschichten einheimisch sind.

4. Während kein allgemeines Gesetz für die Bakterienvertheilung im Wasser aufgestellt werden konnte, findet eine augenfällige Abnahme der Schlammbakterien bis zu einer Tiefe von 200 m statt, von da an aber bis zu den grössten durchforschten Tiefen (1100 m) konnte eine fernere bedeutende Verminderung nicht mehr gefunden werden.

5. Die verticale Vertheilung der verschiedenen qualitativ untersuchten Species aus dem Schlamm zeigt, dass die Maxima der Entwickelung in der Nähe der Oberfläche liegen, aber dass die Minima derselben in einer Tiefe von 1000 und mehr Metern noch lange nicht erreicht sind.

Qualitative Ergebnisse. De Giaxa gibt in seiner Arbeit über das Verhalten der pathogenen Bakterien gegen Meerwasser eine kurze Beschreibung von 6 Arten, die er zahlreich an der Meeresoberfläche fand. Von diesen konnte Verf. keine mit seinen Arten identifiziren. Von den letzteren traf Verf. einige immer wieder in sehr verschiedenen Tiefen, so dass dieselben eine ganz allgemeine Verbreitung zu haben schienen.

Der grösste Theil der aus dem Schlamm isolirten Bakterien gehörte zu den grossen Bakterienformen (vom Schlage der Bac. Megaterium und B. subtilis), häufig war bei ihnen das Protoplasma granulirt und die meisten von ihnen wuchsen gut auf den gewöhnlichen künstlichen Nährböden bei Zusatz von Salz oder besser Meerwasser. Der günstigste Temperaturgrad ist viel niedriger, als der der terrestrischen Saprophyten, eine Anzahl von Formen entwickelte sich bei 37 ° C nicht mehr. Die Durchschnittstemperatur des Mittelmeeres sinkt das ganze Jahr nicht unter 13 ° C. Die meisten Arten peptonisiren die Gelatine, aber nur sehr langsam, bisweilen geschieht dies bei Luftabschluss. Versuche mit warmblütigen Thieren ergaben, dass sie für diese nicht pathogen sind.

Von den näher beschriebenen Schlammbakterien haben 3 Species eine allgemeine Verbreitung, nämlich B. limosus, B. granulosus und Cladothrix intricata. B. granulosus, der gemeinste, findet sich überall häufig von der Küste an bis zu 1100 m Tiefe. In der letzten Tiefe bildet er die herrschende Art und kommt wahrscheinlich noch in beträchtlich grösseren Tiefen vor. B. limosus fand sich gleichfalls bis zu

allen Tiefen, erreicht aber das Maximum seiner Entwickelung in der Nähe der Küsten ebenso wie Cladothrix intricata. Letztere war auf den Platten mit Schlamm aus 1100 m Tiefe fast vollständig verschwunden. Keine der 3 Arten fand sich auf den Wasserplatten. Bacillus thalassophilus stellte sich als seltener Bewohner der litoralen und sublitoralen Schlammschichten dar und trat häufiger auf auf den anaërobischen Platten von Tiefseeschlamm. B. litoralis fand sich nur an der Küste. B. halophilus trat nur in wenigen Fällen auf. Seine Vorliebe für salzhaltige Medien zeigt, dass es zweifellos eine marine Form ist. — Vier der 7 bisher allein genauer untersuchten Arten — die Zahl der im Meer vorhandenen Species ist eine sehr grosse — zeigten eine Verbreitung, deren verticale Grenzen mindestens 1100 m von einander entfernt liegen (eine Tiefe, in der der Druck bis zu 100 Atmosphären wächst).

Bezüglich der näheren Beschreibung der neuen Arten: Bacillus thalassophilus, B. granulosus, B. limosus, B. litoralis, B. halophilus, Spirillum marinum, Cladothrix marina, sei auf das Original verwiesen.

Ludwig (Greiz).

Barcley, A., Additional Uredineae from the neighbourhood of Simla. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. 1891. Part II. Nr. 3. p. 211—230. With pl. IV. u. V.)

Den früher vom Verf. veröffentlichten Beschreibungen der um Simla vorkommenden Uredineen werden in diesem Nachtrag solche von 32 weiteren Pilzparasiten aus der Abtheilung der Rostpilze hinzugefügt. Es sind dies:

Uromyces (*Hemiuromyces*) *Vignae* n. sp. auf *Vigna vexillata* Benth., von *Uromyces Pisi* durch viel kleinere Uredosporen und grössere Teleutosporen unterschieden. *Uromyces (Hemiurom.) Agropyri* n. sp. auf *Agropyrum* sp. *Uromyces pulvinatus* Kalchb. et Cke? auf *Euphorbia hypericifolia C.* var. *Indica*. *Uromyces (Micr. s. Leplurom.) ambiens* Cke. auf *Buxus sempervirens*. *Puccinia (Hemip.) Sorghi* Schw. auf *Zea Mais* L. *P. (Hemip.) Ellisii* De Toni? auf *Angelica glauca* Edgw. *P. Castagnei* Thüm.? auf *Apium graveolens* L., häufig mit *Diorchidium*-ähnlichen Teleutosporen. P. (*H.*) *Eulaliae* n. sp. auf *Pollinia Japonica* Haeck. *P.* (*Microp.*) *excelsa* n. sp. auf *Phlomis lamiifolia* Royle. *P.* (*Leptop.*) *ustalis* Berk.? auf *Ranunculus hirtellus* Royle. *P.* (*Micr.* s. *Lept.*) *Doloris* Speg.? auf *Erigeron alpinus* var. *multicaulis* Wall. *P.* (*Saxifragae*) *micranthae* n. sp. auf *Saxifraga micrantha* Edgw. *P. caudata* n. sp. auf *Stellaria paniculata* Edgw. *P. grassa* n. sp. auf *Pimpinella Griffithiana* Boiss. *P. pulvinata* Rbh. auf *Echinops niveus* Wall. *Phragmidium Laceianum* n. sp. auf *Potentilla argyrophylla* Wall. *Ph. Nepalense* n. sp. auf *Potentilla Nepalensis* Hook. *Ph. octoloculare* n. sp. auf *Rubus rosaefolius* Sm. *Xenodochus Clarkianus* n. sp. auf *Astilbe rivularis* Ham. *Melampsora ciliata* n. sp. auf *Populus ciliata* Wallr. *M. aecidioides* DC.? auf *Populus alba*. *Aecidium Cunninghamianum* n. sp. auf *Cotoneaster bacillaris* Wallr. *Aec. Mori* n. sp. auf *Ficus palmata* Forsk. *Aec. flavescens* n. sp. auf *Senecio rufinervis* DC. *Aec. orbiculare* n. sp. auf *Clematis grata*, *orientalis*, *puberula*. *Aec. Aquilegiae* Pers.? auf *Aquilegia vulgaris*. *Uredo Colebrockiae* n. sp. auf *Colebrockea oppositifolia* Sm. *U. Ichnocarpi* n. sp. auf *Ichnocarpus frutescens* Br. *U. Ipomaeae* n. sp. auf *Ipomaea hederacia* Jacq. *U. Pileae* n. sp. auf *Pilea trinervia* Wt. *U. Ehretiae* n. sp. auf *Ehretia serrata* Roxb. *U. Agrimoniae* DC. auf *Agrimonia Eupatorium* L.

Ludwig (Greiz).

Hariot, P., et Poirault, G., Une nouvelle Urédinée des Crucifères. (Journal de Botanique. V. 1891. Nr. 16. p. 272—273.)

Verff. beschreiben eine neue Caeoma-Art, die mit Caeoma Tropaeoli (Desm.) verwandt ist. Die Diagnose lautet:

Caeoma Moroti Har. et Poir.: Soris pro more hypophyllis, rarius caulinis, pustuliformibus, deplanatis, non vel vix confluentibus, aurantiacis (in vivo), cinereo-albidis (in sicco); sporis hyalinis, densissime tuberculatis, episporio crassiusculo, difformibus, subglobosis, ellipticis v. prismatico-cylindraceis (Melampsorae instar) 16—22=12—20.

Auf den Blättern und Stengeln einer Cardamine-Art bei Pargolovo in Finnland.

J. B. De Toni (Venedig).

Ellis, J. B. and Tracy. S. M., New species of *Uredineae.* (Journ. of Mycology. Vol. VII. pag. 43.)

Als neue Arten werden beschrieben: (Hemi-) Puccinia Hemizoniae auf Hemizonia truncata aus dem Staate Oregon, Aecidium Malvastri auf Malvastrum Munroanum aus Neu-Mexico und Aecidium Oldenlandianum auf Houstonia coerulea aus Mississipi. Das letztere ist von dem auf derselben Nährpflanze vorkommenden Aecidium houstoniatum Schw. verschieden.

Dietel (Leipzig.)

Pirotta, R., Sulla *Puccinia Gladioli* Cast. e sulle Puccinie con parafisi. (Bulletino della Soc. bot. italiano in Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. Nr. 4. p. 578—581).

Verf. hat auf den schon trockenen Blättern von Romulea ramiflora Ten. bei Palo eine Puccinia gefunden, welche er als Puccinia Gladioli Cast. bestimmt hat. P. Gladioli Cast. wurde schon früher auf Gladiolus-Arten in Italien gesammelt; so von Beltrani (1877) bei Licata auf der Insel Sicilien, Passerini bei Parma, Bagnis (1881) und Celotti (1889) in Rom, Cocconi und Morini (1882) in der Umgebung von Bononien, Pirotta (1883) und Mori (1886) bei Modena, Savi bei Pisa.

Dann giebt Pirotta einen Prospect der Abtheilungen oder Sectionen der Gattung Puccinia, wie folgt:

I. Leptopuccinia Schroet. Teleutosporenlager
   1. Ohne Paraphysen.
   2. Mit Paraphysen. — P. Anemones-Virginianae Schwein. — P. Gladioli Cast. (? quoad sect.).

II. Micropuccinia Schroet. Teleutosporenlager
   1. Ohne Paraphysen.
   2. Mit Paraphysen. — P. Virgaureae (DC.).

III. Hemipuccinia Schroet. Teleutosporenlager
   1. Ohne Paraphysen.
   2. Mit Paraphysen. — P. Allii (DC.) — P. Polygoni-amphibii Pers. — P. Sonchi Rob. — P. Pruni-spinosae Pers.

IV. Pucciniopsis Schroet. — Man kennt keine Art mit Paraphysen.
V. Eupuccinia Schroet.
A. Auto-eupuccinia De Bary. — Man kennt keine Art mit Paraphysen.
B. Heteroeupuccinia Schroet. — Teleutosporenlager
1. Ohne Paraphysen.
2. Mit Paraphysen. — P. Rubigo-vera (DC.). — P. Cordae Bagn. — P. gibberosa Lagerh.

J. B. de Toni (Venedig).

Prillieux et **Delacroix,** Note sur l'*Uromyces scutellatus* Schrank. (Bull. de la Société mycologique de France. IV. 1890. p. 135.)

Die Spermogonien des Uromyces scutallatus wurden bisher nicht beschrieben. Verff. haben solche auf Euphorbia Cyparissias gefunden.

Dufour (Lausanne).

Delacroix, G., Espèces nouvelles de champignons inférieurs. (Bulletin Soc. mycologique de France. VI. p. 139.)

Beschrieben werden folgende neue Arten:

Fusarium ruberrimum, Illosporium lignicolum, Haplaria nitens, Cytospora Asperulae, Macrophoma Fraxini, Phoma Alliariae, Stagonospora Mali, Coniothyrium Vitis, Diplodina Populi, Camarosporium berberidicolum, Laestadia Berberidis.

Dufour (Lausanne).

Delacroix, G., Quelques espèces nouvelles de champignons inférieurs. (Bull. de la Soc. mycol. de France. VI. p. 174.)

Als neue Arten werden beschrieben:

Ovularia rigidula, Cytospora vinosa, Massaria eryngiana, Neopeckia quercina, Lasiosphaeria Sphagni, Physalospora Cynodontitis, Centhospora abietina, Phoma eryngiana, Coniothyrium Hellebori, Cytospora Fraxini, Noemaspora Tiliae.

Hierzu Abbildungen von den meisten dieser neuen Arten.

Dufour (Lausanne).

Rostrup, E., Ascomyceten aus Dovre, von Axel Blytt, E. Rostrup u. a. eingesammelt, bestimmt von E. R. Beiträge zur Kenntniss der norwegischen Pilzflora. II. (Kristiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1891. Nr. 9.) [Norwegisch.]

Mehrere neue Species sind hier beschrieben:

I. *Ascomycetes perfecti:*

1. *Lachnella Dovrensis* Rostr. n. sp. Diagn.: Apothecia gregaria, sessilia, e globoso explanata, 1—2 mm lata, intense rufo-testacea, rugoso-crispa, tomentosa. Asci cylindraceo-clavati, long. 70—80 μ, crass. 9—10 μ. Sporae octonae, distichae, cylindraceae, curvulae, long. 9—10 μ, crass. 2,5 μ. Paraphyses filiformes. In *Betula* sub cortice laxata.

2. *Briardia Blyttiana* Rostr. n. sp. Diagn.: Apothecia dense gregaria, parallele seriatim disposita, saepe confluentia, dein per epidermidem in crusta 6—8 cm longa et 2—3 mm lata erumpentia, elongato-contracta, histerioidea, succinea, fusco-marginata, 0,5—2 cm longa. Asci cylindraceo-clavati, long. 54—64 μ, crass. 9 μ. Sporae octonae, submonostichae, oblongae,

long. 8—9 μ, crass. 5 μ. Paraphyses filiformes, apice clavulatae. Auf halb todten Stengeln von *Astralagus coroboides*, in Menge.

3. *Phyllachora frigida* Rostr. n. sp. Diagn.: Stroma longitudinaliter effusum, caulicolum, atrum, saepe ambiens. Asci saccato-clavati, long. 25 μ, crass. 20 μ. Sporae ovoideo-oblongae, basi 1-guttulatae, long. 9—10 μ, crass. 2,5—3,5 μ. Auf lebenden Stengeln von *Phaca frigida*.

4. *Phyllachora amenti* Rostr. n. sp. Diagn.: Stroma effusum, rugulosum, atrum, 2—3 cm long., rhachim et capsul. omnino circumtegens. Asci cylindracei, long. 50—60 μ, crass. 12—14 μ. Sporae octonae, distichae, oblongo-fusiformes, long. 12—15 μ, crass 5—6 μ. Pycnoconidia filiformia, septata, long. 35—45 μ, crass. 1 μ. Auf Kätschen und Kapseln von *Salix reticulata*.

5. *Micropeltis Blyttii* Rostr. n. sp. Diagn.: Perithecia dimidiata, scutata, orbicularia, margine fimbriata, centro perforata, contextu eximie radiato. Asci cylindracei, brevissime pedicellati, long. 50 μ, crass. 12—13 μ, 4—8-spori. Sporae cylindraceae, hyalinae, 3-septatae, long. 32—34 μ, crass. 2,5—4 μ. Fundort: Blätter der *Andromeda hypnoides*.

6. *Laestada lunulata* Rostr. n. sp. Diagn.: Perith. caulicola, dense gregaria, lenticularia, umbilicata, 150 μ diam., nitida. Asci aparaphysati, claviformes, long. 50—60 cm, crass. 12—13 μ. Sporae inordinatae, oblongo-fusiformes, curvulae, fere semilunatae, hyalinae, long. 14—18 μ, crass 5—6 μ, subsinde pseudo-dimerae. — Auf verwelkten Stengeln von Compositae (*Erigeron*?)

7. *Physalospora Galii* Rostr. n. sp. Diagn.: Per. caul., subgregaria, minuta. Asci oblongo-cylindracei, long. 38—42 μ, crass. 6—7 μ. Sporae octonae, distichae, fusiformes, 2—4 guttulatae, long. 11—13 μ, crass. 2,5 μ. Paraphyses filiformes. — Verwelkte Stengel von *Galium boreale*.

8. *Didymosphaeria Drabae* Rostr. n. sp. Diagn.: Perithecia tecta, gregaria, hemisphaerica, perforata. Asci cylindracei, long. 75—100 μ, crass. 15 μ. Sporae distichae, oblongo-fusoideae, 1-septatae, nucleatae, long. 35—40 μ, crass. 6—7 μ flavescentes. Paraphyses filiformes. — Auf verwelkten Stengeln von *Draba hirta*.

II. *Sphaeropsideae*:

9. *Ascochyta alpina* Rostr. n. sp. Diagn.: Perith. sparsa v. subgregaria, amphigena, lenticulari-hemisphaerica, sporae oblongae, hyalinae, 1-septatae, long. 6—8 μ, crass. 1,5—2 μ. Verwelkte Blätter von *Cerastium alpinum*.

10. *Camarosporium alpinum* Rostr. n. sp. Diagn.: P. discreta, magna, 0,3 mm diam., globosa, poro perspicuo pertusa. Sporae fuscae, irregulariter ovato-oblongae, multiseptato-muriformes, long. 16—28 μ, crass. 9—13 μ. — Verwelkte Blütentheile von *Bartsia alpina*.

III. *Melanconieae*:

11. *Marsonia Myricariae* Rostr. n. sp. Diagn.: Acervula hypophylla, gregaria, lenticularia, pallida. Conidia elongato-cylindracea. 1-septata, hyalina, 24—28 μ l., 5—7 μ cr. — Blätter von *Myricaria Germanica*.

12. *Cryptosporium Androsaces* Rostr. n. sp Diagn.: Perith. corticola, sparsa, discoidea. rufa. Conidia fusoidea, curvata, continua, hyalina, 23—27 μ l., 3 μ cr. — Trockene Stengel von *Androsace septentrionalis*.

IV. *Hyphomycetes*:

13. *Ovularia Bartsiae* Rostr. n. sp. Diagn.: Caespituli hypophylli albidi Hyphae sublongofasciculatae, flexuosae. Conidia oblonga, 15—20 μ l., 6—8 μ cr Lebende Blätter von *Bartsia alpina*.

14. *Cercosporella Saxifragae* Rostr. n. sp. Diagn.: Macula fusca, amphigena. Caespituli biogeni, candidi. Hyphae longae, breviter ramosae. Conidia filiformia, continua, 30—40 μ l., 2 μ cr. — Lebende Blätter von *Saxifraga cernua*.

15. *Coniosporium Angelicae* Rostr. n. sp. Diagn.: Acervuli nigro-olivacei Conidia globosa, olivacea, 4 μ diam.; basidia brevissima, hyalina. — Stengel von *Archangelica officinalis*.

Aus den Einzelbeobachtungen, welche für die Systematik oder Registration Interesse haben, seien erwähnt:

1. Auf *Diapensia Lapponica* wurde eine *Trochila* gefunden. Vielleicht ist es *T. phacidioides* (Fr.) Karst (*Phacidium Arctostaphyli* Karst. Symb. [von K. auf *Arct. off.* gefunden] und unter diesem Namen in Sacc. Sylloge aufgenommen), vielleicht eine neue sp.: Apothecia gregaria, innata, brunnea, initio hemi-

sphaerica, dein per epidermidem erumpentia. Asci clavati, long. 40—50 μ, crass. 12—18 μ. Sporae elongatae v. oblongo-claviformes, long. 20—28 μ, crass. 5—7 μ.

2. *Naevia diaphana* Rehm. Hervorgehoben wird: Asci clavati, l. 48 bis 60 μ, cr. 12—13 μ. Sporae ellipsoideae, 1—2 guttulatae, l. 9—11 μ, cr. 6 μ. — Auf *Sibbaldia procumbens*.

3. *Hypoderma commune* (Fr.) Duby. Anm.: Asci longe stipitati, 55—65 μ l., 10—12 μ cr.; sporae oblongatae, 14—15 μ l., 3 μ cr. — Auf *Dryas octopetala*.

4. *Sphaerella minor* Karst.: Asci 30—35 μ l., 6—10 μ cr. Sporae 12 bis 13 μ l., cr. 3—4 μ. Auf Stengeln von *Wahlbergella apetala*, *Silene inflata*.

5. *S. Myricariae* (Fuck.) Sacc. war stets von einer Conidienform (*Marsonia*), welche vielleicht dahin gehören kann, begleitet.

6. *S. trichophila* Karst. Sporae 20—22 μ l., 7—8 μ cr.

7. *S. Luzulae* Cooke. Sp. oblong., magn., long. 32—35 μ, crass. 10 bis 11 μ, 1 septatae vel pseudo-triseptatae, 4-guttulatae, strato mucoso crassiusculo obductae. — Ist vielleicht besser unter *Massarina* zu stellen.

8. *S. eriophila* Niessl. Sporae 22—28 μ l., 8 μ cr., hyaline v. dilute flavescentes.

9. *Leptospheria oreophila* Sacc. Sporen von eigenthümlicher Form. Asci 80—90 μ l., 15 μ cr.

10. *Massarina Dryadis* Rostr. Sporae magnae, 30—38 μ l., 10—18 μ cr.

11. *Septoria increscens* Peck. Sporae filiformes, 35 μ long., 0,5 μ crass., 3-septatae.

12. *Cryptosporium falcatum* Cooke. Sporae long. 12—14 μ, crass. 3—4 μ.

Eine Menge neuer Beobachtungen mit Rücksicht auf die Floristik sind in dieser Arbeit niedergelegt.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Bommer, E. et **Rousseau, M.**, Contributions à la flore mycologique de Belgique. (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXIX. 1890. pg. 3—100.)

Die um die Erforschung der belgischen Pilzflora, wie bekannt, sehr verdienten Verfasserinnen geben hier eine Zusammenstellung der seit der Herausgabe ihrer „Florule mycologique des environs de Bruxelles" gemachten Funde; ausser der Umgebung von Brüssel ist die Dünenflora des Nordseestrandes in der Umgebung von Ostende, sowie die Flora der Ardennen, letztere durch Professor E. Marchall, näher erforscht worden.

Als neue Species und Genera werden aufgeführt:

Humaria tristis Sacc., Bomm., Rouss. Auf Brandstellen; Grönendael. Verwandt mit *H. rufescens* Saut. *Tapesia undulata* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Myrica Gale*; Westmalle. *Picottaea microspora* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Eichenholzsplittern; Grönendael. *Niptera perpusilla* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zweigen von *Buxus sempervirens*; Park von Tervueren.

Belonidium imperspicuum Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulem sogen. *Nb. Carpinus*; Grönendael. *B. citrinellum* Sacc, Bomm., Rouss. Auf der Innenseite von *Platanus occidentalis*; Grönendael. *B. bilia fugax* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Calamagrostis silvatica*; Poix.

Naemacyleus hysteroides Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zapfen von *Pinus silvestris*; Grönendael.

Phoeidium verecundum Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Crataegus Oxyacantha*.

Karschia perexigua Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Knocke.

Lesanicanidion dermatella Sacc., Bomm., Rouss. Auf einem Zweige von *Crataegus* oder *Prunus spinosa*; Laeken.

Lembosia aulographoides Sacc., Bomm, Rouss. Auf abgestorbenen Aestchen von *Rhododendron ponticum*; Park von Tervueren. *L. compromya* Sacc., Bomm., Rouss. Auf erfrorenen Aestchen von *Tilia europaea;* Grönendael.

Lophodermium tumidulum Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Blättern von *Scirpus caespitosus*; Westmalle.

Microthyrium xylogenum Sacc., Bomm., Rouss. Auf Eichenholzsplittern; Stoumont. *M. gramineum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Blättern von *Ammophila arenaria;* Ostende.

Seynesia pulebella Sacc., Bomm., Rouss. Auf vertrockneten Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; Ebly.

Marchalliella Wint. in litt. nov. gen. Perithecien kahl, oberflächlich, ohne Mündung, bei der Reife unregelmässig aufreissend, ohne Subiculen. Schläuche eiförmig, 8 sporig. Sporen braun, 2 zellig. Verwandt mit *Zopfia*, von der sich die neue Gattung durch kahle Perithecien und nicht zugespitzte Sporen unterscheidet. *M. zopfielloides* Bomm. und Rouss. Auf einem Fichtenbrett, welches zwei Jahre lang mit Dünger behandelt war; Botanischer Garten zu Brüssel.

Lizonia halophila Sacc., Bomm., Rouss. Auf absterbenden Blättern von *Houkeneja peploides*; Nieuport. *Ottbia amica* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aesten von *Buxus sempervirens*. *Diaporthe* (Chor.) *Nippophaës* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aesten von *Nippophaë*; Knocke. *D.* (*Tetr.*) *delitescens* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgefallenen Zweigen von *Liriodendron Tulipifera*; Park von Tervueren. *D.* (*Tetr.*) *disputata* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Juniperus sabina*; Heibenmont. *Calospora minuta* Sacc., Bomm., Rouss. Auf erfrorenen Zweigen von *Fraxinus excelsior*; Grönendael. *Coronophora fallax* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Myrica Gale* und *Viburnum opulus*; Westmalle, Tervueren. *Melanospora Marchaliana* Sacc., Bomm., Rouss. Auf den Lamellen von *Lactarius deliciosus* Ebly. *Nestria coelosphaerioides* Sacc., Bomm., Rouss. Auf der Schnittfläche eines Stumpfes von *Alnus glutinosa;* Bois de la Cambre. *Ceratostomella capilliformis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Holz von *Carpinus Betulus*; Grönendael. *Gromonia carpophilla* Sacc., Bomm., Rouss. Auf dem Blütenschaft von *Oenothera biennis*; Grönendael. *Ophiobolus trichellus* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Blättern von *Ammophila arenaria*; Ostende und Knocke. *O. arenarius* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Knocke. *Trichosphaerella* Sacc., Bomm., Rouss. Nov. gen. Perithecien halb oberflächlich, häutig-lederartig, kuglig, schwarz, zottig. Schläuche cylindrisch, 16 sporig. Sporen oval-oblong, 1 zellig, farblos. Paraphysen undeutlich. *Tr. decipiens* Sacc., Bomm., Rouss. Auf entrindeten Zweigen von *Fagus silvatica*; Poix. *Ercosphaeria analoga* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Fagus silvatica;* Grönendael. *Protoventuria minor* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Sarothamnus scoparius*; Ebly. *Schizostoma ammophila* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Ammophila arenaria*; Ostende. *Lophiotrema phyllophilum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf erfrorenen Blättern von *Phoenix dactylifera*; Grönendael. *Trichospora macrothale* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Zweigen von *Buxus sempervirens;* Yvoir. *Leptosphaeria salebricola* Sacc., Bomm., Rouss. Auf absterbenden Blättern eines *Cerastium*; Comblain au Point. *L. rivularis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zweigen von *Alisma Plantago*; Remouchamps.

Chilonospora Sacc., Bomm., Rouss. Nov. gen. Perithecien eingesenkt, häutig, kuglig, mit kurzem Ostiolum hervorbrechend. Schläuche cylindrisch, 8 sporig, mit verzweigten Pseudoparaphysen. Sporen länglich-eiförmig, 3- bis mehrtheilig, mit einer glatten, dunkel gefärbten Hülle versehen, welche sich leicht lostrennen lässt und eine ziemlich farblose, 3 mal septirte, an den Theilungen eingeschnürte Spore umgiebt. *Ch. ammophila* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Ostende. *Pleospora maritima* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Ammophila arenaria*; Ostende. *Methasphaeria clypeosphaeroides* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Ranken von *Rubus fruticosus*; Grönendael. *Didymosphaeria subconoidea* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Stengeln von *Digitalis purpurea*; Poix. *Phomatospora arenaria* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Stengeln von *Elymus arenarius*; Ostende. *Fusicoccum cryptosporoides* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Fraxinus excelsior;* Kaeren, Peuthy. *Sphaeroptis luguboia* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Ammophila arenaria*; Ostende, Knocke. *Diplodia gales* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Aesten von *Myrica Gale*; Westmalle.

D. nitens Sacc., Bomm., Rouss. Auf Halmen von *Ammophila arenaria;* Ostende. *Stagonospora curvula* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Grashalmen; Watermael. *Cryptostictis sarmenticia* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Clematis Vitalba*; Yvoir. (Pykniden von *Rebentischia unicaudata*). *Camarosporium Calycanthi* Sacc., Bomm., Rouss. Auf *Calycanthus*-Zweigen; Watermael. *C. Ribis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Ribes rubrum:* Watermael. *Rhabdospora umbrosa* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Stengeln von *Polygonatum multiflorum*; Poix. *Leptothyrium crastophilum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen *Calamagrostis*-Halmen. *Pleococcum harposporum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Eichenholz; Stoumont. *Pseudopapella corticalis* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Corylus Avellana*; Rouge Cloître. *Gloeosporium subfalcatum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Zweigen von *Sarothamnus scoparius*; Ebly. *Myxosporium tumescens* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Aesten von *Crataegus oxycantha*; Grönendael. (Wahrscheinlich zu *Phacidium verecundum* Sacc. gehörig, in dessen Gesellschaft es vorkommt.) *Septogloeum oxysporum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf abgestorbenen Grasblättern; Bois de la Cambre.

Psammina Sacc. et Rouss. Nov. gen. Schleimige Häufchen, olivenfarbig, zerstreut, unter der Epidermis. Conidien farblos, cylindrisch, septirt, an der Basis mit einander verbunden, strahlenförmig divergirend und fast halbkugelförmige Köpfchen bildend. Verwandt mit *Prostemiella* Sacc. *Psammina Bommeriae* Sacc., Rouss. Auf Blättern von *Ammophila arenaria*; Ostende, Knocke. *Sepedonium Fieberi* Sacc., Bomm., Rouss. Parasitisch auf *Chaetonium Fieberi*; Watermael. *Coniothecium pyramidula* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulendem Papier; Watermael. *Speirainops* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulendem Holz von *Pinus silvestris*; Grönendael. *Helicosporium herbarum* Sacc., Bomm., Rouss. Auf Stengeln von *Epilobium hirsutum*; Grönendael. *Dendrodoctium fugax* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulenden *Carpinus*-Stämmen; Grönendael. *Hymenula sticto̧idea* Sacc., Bomm., Rouss. Auf der Unterseite der Blätter von *Buxus sempervirens*. *Patellina pusilla* Sacc., Bomm., Rouss. Auf faulendem Eichenholz; Grönendael.

Paschke (Leipzig).

Bresadola, J., Fungi lusitani collecti a cl. viro Adolpho Fr. Moller anno 1890. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. IX. p. 29—39. Coimbra 1891).

Unter den 45 Arten von Pilzen, welche der um die mykologische Erforschung Portugals schon sehr verdiente Inspector des Botanischen Gartens zu Coimbra in der Umgebung dieser Stadt gesammelt und dem Mykologen Bresadola in Trient zum Bestimmen übersendet hat, gibt es 3 neue Arten, deren Diagnosen hier beigefügt werden mögen:

Phyllosticta Arisari: maculis epiphyllis subrotundis, fuscidulis; peritheciis gregariis punctiformibus, globoso-conicis, subprominulis 90 bis 150 μ; sporulis cylindricis v. ellipticis, pallide olivaceis, guttulatis, 5—6 $= 2^1/_2\ \mu$.

Hab. in foliis Arisari vulgaris.

Plenodomus Mollerianus: peritheciis carbonaceis, rigidis, subhemisphaericis, basi ssubapplanatis, superficialibus, glabris, atris, primum clausis, demum subtellatim v. irregulariter ruptis, $^3/_4$—1 mm latis, contextu parenchymatico; sporulis hyalinis, subfusoideo-curvatis, utrinque subacutis, 6—8 $= 1^1/_2$—2 μ, basidiis cocciformibus, sc. ex hyphis filiformibus ramosis v. subverticillato-ramosis compositis, duplo v. triplo quam sporulis longioribus.

Hab. in foliis Eucalypti Globuli.

Myxosporium Mollerianum: acervulis velatis, dein epidermide rimose fissa erumpentibus, griseo-fuscidulis, ellipsoideis, $^1/_2$ mm latis;

conidiis cylindraceis, 1—2 guttulatis, hyalinis, 18—20 = 5—6 μ; basidiis filiformibus, 10—12 = 2 μ.

Hab. in ramulis Cocculi laurifolii in Horto Bot. Conimbricensi.

Willkomm (Prag).

Bresadola, J., Contributions à la flore mycologique de l'île de St. Thomé. (Boletim da Socied. Broter. Tom. IX. p. 38—44. Coimbra 1891.)

Auch die hier angeführten 26 Pilzarten sind von Moller während dessen Aufenthalt auf St. Thomé im Jahre 1885 gesammelt worden. Darunter befinden sich 8 neue Arten. Da jedoch das ganze Verzeichniss bereits in Roumeguère's „Revue mycologique" (Nr. 50, Avril 1891) veröffentlicht ist und aus dieser Zeitschrift im Boletim abgedruckt worden ist, so glaubt Ref. von der Wiedergabe der Diagnosen dieser neuen Arten absehen zu sollen und sich hier mit der Nennung derselben und der Angabe ihres Vorkommens begnügen zu können.

1. Aecidium Cassiae Bres. — Auf den Blättern von Cassia occidentalis.

2. Uredo Vigneae Bres. — Auf den Blättern der Vignea lutea.

3. Xylaria scruposa Berk. var. nova, bifida Bres. — Auf Wurzelstöcken.

4. Melanomma Henriquesianum Bres. et. Roum. — Auf der Rinde von Theobroma Cacao.

5. Phyllosticta Ormocarpi Bres. — Auf den Blättern von Ormocarpum sesamoides.

6. Ph. Fici Bres. — Auf den Blättern des Feigenbaumes.

7. Septoria Molleriana Bres. et Roum. — Auf den Blättern von Canavalia obtusifolia.

8. Pestalozzia conglomerata Bres. — Auf der Fruchtschale von Anona.

Willkomm (Prag).

Colenso, W., An enumeration of Fungi recently discovered in New Zealand. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 391—398.)

Eine erste Liste enthält eine Aufzählung schon veröffentlichter Pilze, welche bisher auf Neuseeland noch nicht constatirt waren. Wir finden hier verzeichnet:

Agaricus 38 Arten, *Coprinus* 1, *Hygrophorus* 2, *Marasmius* 3, *Lentinus* 3, *Panus* 2, *Polyporus* 5, *Hydnum* 3, *Thelephora* 1, *Stereum* 3, *Corticium* 5, *Cyphella* 1, *Clavaria* 2, *Secotium* 1, *Lycoperdon* 2, *Puccinia* 2, *Uredo* 1, *Stilbum* 2, *Peziza* 3, *Asterina* 2, *Hypocrea* 1, *Xylaria* 2, *Hypoxylon* 1, *Sphaeria* 1, *Erysiphe* 1.

In diesen Transactions Volume XVII u. XIX zuerst aufgestellt:

Hymenochaete 3, *Calvura* 2, *Trichia* 1, *Mucor* 1, *Helotium* 2, *Polystictus* 4, *Rossellinia* 1, *Hemiarcyria* 1, *Poria* 2.

Gattungen bisher unbekannt von Neu-Seeland:

Sphaeridium 1, *Sporidesmium* 2, *Pistillina* 1, *Dactylium* 1, *Coleosporium* 1, *Lophodermium* 1, *Aleurodiscus* 1, *Trametes* 1, *Physarum* 2, *Fusarium* 1, *Merulius* 1, *Gibbera* 1, *Illosporum* 1, *Cintractia* 1, *Phyllachora* 1, *Taphrina* 1, *Cystopus* 1, *Pleospora* 1, *Trichoderma* 1, *Mylitta* 1, *Ramularia* 1, *Castoreum* 1, *Endothia* 1, *Peniophora* 1, *Spilocaea* 1.

Als neue haben sich herausgestellt:

Asteromella myriadea, Craterellus insignis, Laestadia hepaticorum, Uromyces Azorellae, Uredo Acaciae, dazu kürzlich als neu veröffentlicht:

Hydnum Novae Zeelandiae, Geaster coriaceus, Peziza (Lachnaea) Spencerii, so dass diese Liste allein eine Zunahme von 132 Pilzen für die Flora von Neu-Seeland bringt.

E. Roth (Halle).

Lagerheim, G., Observations on new species of fungi from North and South America. (Journal of Mycology. Vol. VII. No. 1. pag. 44—49. Mit Taf.)

Puccinia heterogenea n. sp. nennt Verf. eine neue Leptopuccinia, die er an verschiedenen Orten Ecuadors auf Althaea rosea, Malva crispa, M. Peruviana und M. Nicaeensis fand. Dieselbe tritt ebenso verheerend auf wie Puccinia Malvacearum Mont., von der sie jedoch leicht zu unterscheiden ist. Sie hat vielmehr eine gewisse Aehnlichkeit mit Puccinia heterospora Berk. et Curt., namentlich insofern auch sie ein- und zweizellige Sporen in denselben Lagern bildet. Da Puccinia heterogenea nur in Gegenden mit gemässigtem Klima gefunden worden ist, so hält es Verf. für möglich, dass sie auch in Europa vorkommen könne.

Trotz der zahlreichen Uredineen, die auf Malvaceen bisher bekannt geworden sind, sind die Baumwollenpflanzen unter den Nährpflanzen derselben bis jetzt nicht vertreten gewesen. Verf. hat nun in Ecuador, Prov. de los Rios, eine Uredo (Ur. Gossypii n. sp.) auf einer nicht näher bestimmten Art von Gossypium gefunden. Der Pilz, der an allen grünen Theilen der Pflanze, besonders an den Blättern auftritt, ist den befallenen Pflanzen ausserordentlich schädlich und möglicherweise als Ursache dafür anzusehen, dass der Anbau der Baumwolle in Ecuador nicht mehr den früheren Umfang hat.

An denselben Pflanzen wie Uredo Gossypii wurde auch eine Doassansia gefunden, die den Namen Doassansia Gossypii n. sp. erhielt. Sie bildet in den Blättern der Baumwolle winzige schwarze Pünktchen.

Endlich wird eine Peronospora Gonolobi n. sp. beschrieben, die auf der Unterseite der Blätter eines aus Süd-Carolina stammenden Gonolobus grosse, eckige, durch die Blattnerven umgrenzte Flecken bildet. Es wurde von diesem Pilze nur die Conidienform gefunden.

Dietel (Leipzig.)

Cuboni, G., Diagnosi di una nuova specie di fungo excipulaceo. (Bull. soc. bot. ital. in Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. No. 4. p. 577.)

Enthält die Diagnose einer neuen Pilzgattung (Phaeodiscula) der Excipulaceen, welche von der verwandten Discula durch russig gefärbte Sporulen verschieden ist und deshalb eine neue Sectio (Phaeosporen) bilden wird.

Phaeodiscula Cub.: Perithecia disciformia, sessilia, membranacea, hyphis subhyalinis, conglutinatis intus composita, extus atra. Sporulae ellipticae, continuae, fuligineae, basidiis filiformibus simplicibus suffultae.

Phaeodiscula Celottii Cub.: Peritheciis superficialibus, sparsis, nigris, primitus subclausis, demum expansis, margine inflexo, 0,6—0,8 mm. diam., basi pilis dilute fuligineis, pluricellularibus praeditis; sporulis ellipticis, atro-fuligineis, 11—12 = 4—5 μ, basidiis dilute fuligineis, 35—40 μ longis.

Auf abgerindetem Holze von *Morus alba* bei Conegliano (O. Celotti).

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Observations sur les espèces du genre *Dictyonema*. (Bulletin de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 32—41.)

Auf Grund umfangreicher litterarischer Studien und vergleichender Untersuchung an reichem Originalmaterial verschiedenster Herkunft kommt Verf. zu dem Resultate, dass die früher bald bei den Algen, bald bei den Pilzen untergebrachte Hymenolichene Dictyonema einen Thallus besitzt, der in folgenden drei, durch zahlreiche Uebergangsformen verbundenen Modificationen vorkommt: 1) rasiger, getrennter, wenig entwickelter Thallus, 2) entwickelter, seidiger, schwammiger, am Rande faseriger Thallus, gleichsam netzartig, Trama wenig gedrängt, 3) in voller Fläche entwickelter Thallus, nicht netzartig, noch seidig, noch schwammig, Trama gedrängt. — Die Alge wird durch die Lichenification erheblich geändert, ein Exemplar aus Guadeloupe zeigte die noch nicht lichenificirten Algenfäden 3—4mal dünner als die andern. Als Hauptresultate seiner Untersuchungen bezeichnet Verf. folgende: 1) die Gattung Dictyonema Agardh (1822) darf allein beibehalten werden und umfasst als Synonym die Gattungen Dichonema, Rhipidonema und Laudatea; 2) der Pilz gehört der Gruppe der Hypochneen an, und zwar aller Wahrscheinlichkeit nach der Gattung Coniophora; die Basidien sind 4sporig; 3) die gonidienliefernde Alge ist ein Scytonema aus der Eu-Scytonemagruppe; 4) die bis jetzt beschriebenen Arten sind alle zu einer einzigen, dem Dictyonema sericeum (sensu latiori) zusammenzuziehen, das in 3 Formen auftritt:

A. Forma laxa: — ? Dematium Telephora Sprengel; Calothrix interrupta Carm! (Rhizonema Thw., Aizonema Hass., Scytonema Cooke); Scytonema Myochrous D. coalitum Crouan!, Sirosiphon pluviale Crouan!, Dictyonema membranaceum v. Guadeloupense Rab.!, D. laxum Müll.-Arg.! Laudatea caespitosa Johow! B. F. sericea. — Dichonema aeruginosum Nees (ex ic. et descript.) = Cora Neesiana Lev., Cora ? aeruginosa Sacc., D. sericeum (Swartz) Mont! D. spongiosum Berk. et Curtis!, D. excentrium C. Agardh ex spec. in herb. Berk! C. F. laminosa — D. membranaceum C. Agardh!, Ripidonema ligulatum (Krphb.) Mattirolo!, Corticium irrigatum B. et C.!, C. hydnatinum Berk. (incl. Calothrix reticulata Berk.), Sirosiphon scytonematoideus Wolle!, D. glaucescens Kalchbrenner in herb. Berol.! — Species excludendae: D. erectum Berk. = Avrainvillea obscura Ag.! (ex spec. auth.); D. columbium Kalchb. in herb. Berol. = Hyphomyces!; D. sericeum camerunense Hennings = Coenogonium Leprieuri Mont.!

Ohne übrigens etwas präjudiciren zu wollen, ist Ref. der Ansicht, dass diese Zusammenziehung der in den verschiedensten Theilen der Welt (z. B. England, Hongkong, Manilla, Borneo, Java, Westindien etc.) gesammelten Flechten zu einer einzigen Species doch wohl zu weit gehen dürfte.

Klein (Freiburg).

Micheletti, L., Elenco di Muscinee raccolte in Toscana. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. N. 4. p. 561—575.)

Aufzählung von 123 toskanischen Moosen, die theils vom Verfasser selbst gesammelt und von V. Schiffner bestimmt, theils von A. de Bérenger mitgetheilt wurden.

J. B. de Toni (Venedig)

Stephani, F., *Hepaticae africanae.* (Hedwigia. Jahrg. 1891. Heft 5. p. 201—217.)

Verf. vereinigt unter obigem Titel ein Verzeichniss afrikanischer Lebermoose, sowie die Beschreibungen zahlreicher neuer Arten zu einer Gesammtarbeit, obwohl dieselben aus weit von einander entfernten Gebieten des schwarzen Erdtheiles stammen, und zwar:

1. aus Kamerun, von P. Dusén gesammelt;

2. aus dem Leikipia-Gebiet, von Herrn v. Höhnel auf der Telekischen Expedition gesammelt;

3. vom Kilimandscharo-Gebiet, 3. Expedition Dr. Hans Meyer's;

4. von der Insel St. Thomé (West-Afrika), von Francesco Quintas gesammelt (Hb. Coimbra);

5. aus Natal, von Rehmann gesammelt;

6. aus Bourbon, Maurice und Madagascar, von verschiedenen Sammlern.

In dem vorliegenden Hefte der „Hedwigia" gelangt zunächst die Bearbeitung der Dusén'schen Collection aus Kamerun zum Abdruck, welcher 5 Tafeln mit 48 lithographischen Abbildungen beigegeben sind. Die vielen neuen Arten in dem nachfolgenden Verzeichniss sind mit ausführlichen lateinischen Beschreibungen versehen, welche man in der Arbeit selbst nachlesen wolle. Bekannt gegeben werden nachstehend genannte Arten; die Nummern hinter dem Namen sind diejenigen des Sammlers:

Aneura limbata St. n. sp. No. 33; *Aneura reticulata* St. n. sp. No. 72; *Anthoceros pinnatus* St. No. 122; wurde von Moller auch auf St. Thomé gesammelt. *Bazzania Molleri* St. No. 26; auf St. Thomé sehr verbreitet. *Cephalozia fissa* St. n. sp. No. 45, 68; *Chiloscyphus spectabilis* St. n. sp. No. 161; *Dumortiera hirsuta* (Sw.) No. 36; Mönkemeyer fand diese Pflanze, welche bekanntlich in den Tropen überall verbreitet ist, auch auf Fernando-Po. *Frullania nodulosa* Nees. No. 75; bisher nur aus dem Gebiet der Sunda-Inseln bekannt, dort aber von weiter Verbreitung, geht von Java bis Birma und findet sich möglicherweise auch in Afrika in weiter Ausdehnung. *Cerato-Lejeunea diversicorna* St. n. sp. No. 37; *Cerato-Lejeunea Mascarena* St. No. 60, 90, 95; in den Mascarenen häufig; vergl. Bot. Gaz. 1890. *Colo-Lejeunea elgans* St. n. sp. No. 133; *Coluro-Lejeunea obtusa* St. n. sp. No. 37: auch aus Brasilien bekannt; *Drepano-Lejeunea cristata* St. n. sp. No. 37; *Eu-Lejeunea cucullilоba* St. n. sp. No. 124; *Hygro-Lejeunea pulcherrima* St. No. 31, Moller fand sie überall auf St. Thomé, und in den Dusén'schen Pflanzen war sie vielfach beigemischt, also

auch in Kamerun jedenfalls nicht selten. *Homalo-Lejeunea excavata* Mitt. No. 77, 153; Mitten erhielt sie seinerzeit auch aus Kamerun, leg. Mann; später fand sie Mönkemeyer auf Fernando-Po und Moller auf St. Thomé, wo sie in mächtigen Rasen die Bäume bekleidet. *Lopho-Lejeunea Sagraeana* Mont. No. 10, 126; ursprünglich aus dem tropischen Amerika bekannt, wo sie von Mexico bis Südbrasilien allgemein verbreitet ist; Mönkemeyer fand sie auch auf Fernando-Po. *Mastigo-Lejeunea nigra* St. n. sp. No. 11, 89; wurde von Quintas auch auf St. Thomé gefunden. *Micro-Lejeunea Africana* St. No. 63; Dr. Hans Meyer fand diese Pflanze auch im Kilimandscharo-Gebiet; Newton auf den Inseln Principe und St. Thomé (Hedw. 1884). *Ptycho-Lejeunea striata* Nees. No. 17, 100; auch diese Art ist im Sunda-Archipel gemein und geht weit nach Asien hinein, südlich bis Neu-Guinea. Vom Kilimandscharo-Gebiet besitzt sie Verfasser auch, ebenso aus der Nähe von Mozambique. *Taxi-Lejeunea Dusénii* St. n. sp. No. 28; *Taxi-Lejeunea epiphyta* St. n. sp. No. 54, 62; *Leptocolea connata* (Sw.) No. 2; im tropischen Amerika überall verbreitet; Newton schickte sie von der Insel Principe (Hedw. 1888); *Mastigophora diclados* (Endl.) No. 29; auf St. Thomé fand sie Moller in grosser Menge; fehlt in Amerika; auf den Mascarenen und Madagascar häufig, ebenso im Sunda-Archipel. *Metzgeria hamata* Lindb. No. 106; auf den Antillen sehr häufig; in Brasilien wahrscheinlich auch, aber nicht erkannt und stets als *Metzg. furcata* bestimmt. *Nardia Dusénii* St. n. sp. No 48; *Plagiochila armata* St. n. sp. No. 25; *Pl. Bomanensis* St. n. sp. No. 39; *Pl. clavaeflora* St. n. sp. No. 13, 103; *Pl. flabellata* St. No. 134; auch von Moller auf St. Thomé gesammelt. *Pl. pinniflora* St. n. sp No. 74; *Pl. strictifolia* St. n. sp. No. 4, 92; *Porella subdentata* Mitt. No. 55; Mitten erhielt sie seinerzeit durch Mann auch aus Kamerun. *Radula bipinnata* Mitt. No. 5, 56; Moller sammelte sie auf St. Thomé, Mann früher schon in Kamerun. *Radula Meyeri* St. No. 58; auch vom Kilimandscharo bekannt. *Radula saccatiloba* St. No. 37; auch von den Antillen und aus Brasilien bekannt. *Ricciella abnormis* St. n. sp. No. 135; *Sprucella succida* (Mitt.) St. No. 6, 52, 100, 118; in Westafrika sehr verbreitet. (Syn.: *Sprucella Mönkemeyeri* St.)

Warnstorf (Neuruppin).

Figdor, W., Ueber die extranuptialen Nectarien von *Pteridium aquilinum*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 293—295. Mit 2 Abbildungen.)

Enthält die anatomische Beschreibung der von Fr. Darwin an den Blattstielen von Pteris aquilina entdeckten Nectarien. Die beiden Abbildungen zeigen einen jungen Wedel sammt den Nectarien und einen (stark vergrösserten) Querschnitt durch eine Partie aus einem der letzteren, um die Spaltöffnungen und die Athemhöhle zu zeigen.

Fritsch (Wien).

Pirotta, R., Di una nuova stazione dell' *Ophioglossum lusitanicum* L. (Bulletino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botan. ital. An. XX. p. 318—320.)

Verf. sammelte in Menge Exemplare von Ophioglossum Lusitanicum L. zu Porto d'Anzio, und vermuthet, dass dieselbe Pflanze auch an manchen anderen Punkten von Latium zu treffen sein wird. Er gibt sodann eine Uebersicht über die geographische Verbreitung dieser Art und des O. vulgatum L. und zählt sämmtliche bisher bekannt gewordenen Standorte in Italien für erstere Pflanze auf.

Dem hinzufügend erwähnt **Sommier** (l. c., pag. 320), dass er mit O. Beccari auch auf der Insel Elba Exemplare von O. Lusitanicum L. gesammelt hat.

Solla (Vallombrosa).

Arnaud, H., Mémoire sur la constitution des albuminoïdes. (Comptes rendus de l'Acad. des sciences de Paris. T. CXII. 1891. Nr. 3. p. 148—151.)

In einem kurzen Auszuge giebt Verf. seine durch gewisse Reactionen der Albuminoïde gestützte Ansicht wieder, dass diese Körper aus Kohlenwasserstoffen, Fetten und Harnstoff bestehen. Während im ersten Theile der Arbeit diese Annahme begründet wird, giebt Verf. im zweiten die Methoden an, mittels deren man genannte Körper abscheiden kann, wobei die Einwirkung von Bariumhydroxyd und langes Kochen die Hauptrolle spielen. Die Untersuchungen führten zu folgenden Schlüssen:

1. Die organisirte Substanz ist aus folgenden drei wesentlichen unmittelbaren Principien aufgebaut: Kohlenwasserstoffen, Fetten und Harnstoff.

2. Die Albuminoïde sind nur eine Vereinigung dieser genannten drei Stoffe in verschiedenen Verhältnissen.

3. Demnach kann man die Albuminoïde als zusammengesetzte Ammonium-Polycyanate, oder, wenn man will, als zusammengesetzte Polyharnstoffe betrachten, in denen an Stelle der Wasserstoffatome Kohlenwasserstoff- und Fett-Radicale treten, vielleicht auch andere noch unbekannte Radicale.

4. Wenn die genannten drei wesentlichen Nährstoffe in den Albumiminoïden enthalten sind, so kann man sagen, sie bilden die wahre synthetische Nahrung, die vollständige Nahrung par excellence.

5. Das verschiedene Verhalten der Albuminoïde erklärt sich aus der verschiedenen Zusammensetzung derselben.

6. Diese Art der Betrachtung scheint dem Verf. die Phänomene der normalen Ernährung klarer zu machen und die Kenntniss von dem Mechanismus der Ernährung zu erleichtern.

Die übrigen Punkte berücksichtigen mehr pathologische Erscheinungen.

Zander (Berlin).

Daniel, Lucien, Le tannin dans les Composées. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 391—403.)

Verfasser untersuchte die Gerbstoffe (tannins) der Compositen nach folgenden Gesichtspunkten: Hauptsächliche Reactionen, relative Menge bei den verschiedenen Arten, den verschiedenen Organen jeder Pflanze, sowohl im jungen wie im erwachsenen Zustande, ferner die Frage, ob das Etiolement bei den essbaren Arten die Menge der adstringirenden Substanzen beeinflusst oder nicht und ob sie im Blütenköpfchen, wie das Inulin, die Rolle eines Reservestoffes spielen. Untersucht wurde eine ziemliche Anzahl von Arten. Resultat: Die in den Compositen, Ambrosiaceen und Dipsaceen enthaltenen Gerbstoffe fällen mit Ausnahme von Stenactis annua die Eisensalze grün, Stenactis braunschwarz, mit Leimlösung geben sie alle keine Reaction. Bei der gleichen Pflanze enthält im Allgemeinen das Blatt verhältnissmässig den meisten Gerbstoff, dann kommt das Blütenköpfchen, dann der Stamm, dann die Wurzel. Die junge Wurzel ist weniger reich an Gerbstoff, als die erwachsene; beim Stamm ist es umgekehrt; das Blatt ist im Allgemeinen gleichfalls im erwachsenen Zustande reicher an Gerbstoff, als im jungen

und das Parenchym enthält mehr, als die Nerven. In den vegetativen Blättern hemmt das Etiolement die Gerbstoffentwickelung. Bei den Compositen kann im Allgemeinen das Köpfchen als dasjenige Organ betrachtet werden, welches einen mittleren Maassstab für den Gerbstoffgehalt einer jeden Species abgibt; dieses Mittel ist geringer, als dasjenige des Blattes, aber höher, als das von Stamm und Wurzel. Die gerbstoffreichsten Arten gehören allgemein den Cynarocephalen an, die Cichoriaceen dagegen sind im Allgemeinen die gerbstoffärmsten Pflanzen. Die Differenzen im Gerbstoffgehalt der Köpfchen von verschiedenem Alter rühren wahrscheinlich von den Altersdifferenzen der das Köpfchen zusammensetzenden Theile her, da diese Theile ziemlich häufig einen verschiedenen Gerbstoffgehalt besitzen. Da dem Gerbstoff in den Köpfchen weder ein absolutes, noch ein zeitweises Maximum, wie dem Inulin zukommt, so scheint er auch nicht die Rolle eines Reservestoffes zu spielen.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Berwick, Th., Observations on glands in the cotyledons and on mineral secretions of *Galium Aparine* L. Mit einer Tafel. (Transactions of the Botanical Society of Edinburgh. Vol. XVIII. 1891.)

Der Verf. beschreibt in Kürze Drüsen, die er in den Axeln der Kotyledonen von Galium Aparine entdeckt hat, Farbenreactionen, die beim Kochen der Samen in Kali- und in Natronlauge sich im Embryo zeigen, die Raphiden der Keimlinge und der Samenschale. Neues von irgend welcher Bedeutung ist in der Arbeit nicht enthalten.

Schimper (Bonn).

Aloi, A., Dell' influenza dell' elettricità atmosferica sulla vegetazione delle piante. (Malpighia. Anno V. 1891. Fasc. III. p. 116—125.)

Verf. hat den Einfluss der atmosphärischen Electricität auf die Vegetation der Pflanzen studirt, und ist zu folgendem Schlusse gekommen:

1. Die atmosphärische Electricität wirkt in günstiger Weise auf die Vegetation der Pflanzen.

2) Die Electricität des Bodens wirkt günstig auf die Keimung der Samen ein.

3) Die abnehmendere Vegetation, welche man bei den unter den Bäumen wachsenden Pflanzen bemerkt, muss grösstentheils auf die geringere Temperatur-Summe, welche dieselben Pflanzen geniessen, zurückgeführt werden.

Die Versuche wurden mit Lactuca Scariola var. sativa L., Zea Mays L., Triticum aestivum L., Nicotiana Tabacum L., Faba vulgaris Moench angestellt.

J. B. de Toni (Venedig).

Fischer, Emil und **Passmore, Francis,** Ueber kohlenstoffreichere Zuckerarten aus der Mannose. (Berichte d. deutschen Chem. Gesellsch. 1891. Nr. 23. p. 2226.)

Die Zucker verbinden sich wie die gewöhnlichen Aldehyde oder Ketone mit der Blausäure (HCN). Durch Verseifen der zunächst gebildeten Cyanhydrine entstehen Säuren, deren Lactone durch Reduction in Zucker verwandelt werden, welche ein Kohlenstoffatom mehr enthalten, als die ursprünglichen Zucker, auf welchem Wege der synthetische Aufbau immer kohlenstoffreicherer Zucker möglich ist. [Vergl. E. Fischer, Synthesen in der Zuckergruppe. (Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch. 23 p. 2114. Ref. diese Zeitschrift 44, p. 111.)] Verfasser stellten von der Mannose (aus Steinnussspähnen gewonnen) ausgehend dar: die Mannoheptonsäure, die Mannoheptose und durch Reduction der letzteren den siebenwerthigen Alkohol d Mannoheptit, der mit dem von Maquenne als siebenwerthiger Alkohol charakterisirten Perseit (in den Früchten von Laurus Persea vorkommend, Compt. rend. 107, 583 u. Ann. chem. et phys. [63,] 19, 1) sich identisch erwies. Da der Mannoheptit leicht in Mannoheptose übergeht, so darf man hoffen, auch dieser im Pflanzenreich zu begegnen. Von Mannoheptose gelangten Verff. auf demselben Wege zu der Mannooctonsäure, Mannoctose und dem Alkohol Mannooctit und von Mannoctose zu Mannonononsäure und Mannononose. Die Nonose gährt ebenso leicht, wie die Mannose oder Traubenzucker, sie ist dem Traubenzucker so ähnlich, dass sie leicht mit ihm verwechselt werden kann. Sie wird dagegen leicht durch die Phenylhydrazinverb. erkannt. Die Gährfähigkeit der Nonose ercheint um so interessanter, als diese Eigenschaft der Mannoheptose, der Mannoctose und ebenso den bisher bekannten Pentosen (Arabinose und Xylose) fehlt. Dagegen gähren die meisten Hexosen und ebenso die Glycerosen. Die Hefe bevorzugt daher offenbar diejenigen Zuckerarten, deren Kohlenstoffgehalt der Zahl drei oder einem Multiplum derselben entspricht. Das Vorkommen der Nonose in der Pflanze könnte nicht überraschen, denn dass diese mit Glycerinaldehyd arbeitet, ist mehr als wahrscheinlich und wenn der letztere so leicht sich zu einer Hexose condensirt, so erscheint es gewiss möglich, dass unter anderen Bedingungen auch drei Moleküle desselben zur Nonose zusammentreten. Beachtenswerth ist das optische Verhalten der neuen Producte. Scheinbar in regelloser Weise wechselt das Drehungsvermögen von rechts nach links und umgekehrt:

Hexonsäurelacton	spec.	Drehung	+53.81°
Hexose	„	„	+12.96°
Heptonsäurelacton	„	„	—74.23°
Heptose	„	„	+85.05°
Octonsäurelacton	„	„	—43.58°
Octose	„	„	— 3.3° (approximativ)
Nonononsäurelacton	„	„	—41.0°
Nonose	„	„	+50.0° (approximativ).

Welche Einflüsse hier maassgebend sind, lässt sich zur Zeit noch kaum vermuthen, dagegen unterliegt es keinem Zweifel, dass man aus der lMannose durch Synthese alle optischen Antipoden der letzten 6 Producte erhalten wird.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Fischer, Emil, Ueber die optischen Isomeren des Traubenzuckers, der Gluconsäure und der Zuckersäure. (Ber. d. Deutschen Chem. Gesellsch. 1891. Nr. 23. p. 2611.)

Wie Verfasser früher gezeigt, verwandelt sich d. Mannonsäure beim Erhitzen mit Chinolin auf 140° theilweise in Gluconsäure, welche ihrerseits durch Reduction in Traubenzucker übergeführt werden kann. Das gleiche Verfahren führt von der l. Mannonsäure (identisch mit Arabinosecarbonsäure) zu den optisch isomeren Verbindungen, die Verf. l. Gluconsäure und l. Glucose nennt. Bei weiterer Oxydation mit Salpetersäure entsteht aus beiden die l. Zuckersäure. Die Glieder der l. Reihe sind den bekannten Verbindungen (der d. Reihe) ausserordentlich ähnlich und verbinden sich mit diesen zu inactiven Körpern, die als i. Glucose, i. Gluconsäure und i. Zuckersäure zu bezeichnen sind. Die l. Gluconsäure entsteht aber auch merkwürdiger Weise in reichlicher Menge neben l. Mannonsäure (Arabinosecarbons.) bei der Anlagerung von Blausäure in Arabinose und Verseifung des Säureamides. Nach den bisherigen Erfahrungen entsteht bei der Synthese einer organischen Substanz mit asymmetrischem Kohlenstoff immer eine inactive Substanz, welche entweder (wie die Traubensäure) als die Combination von zwei optisch entgegengesetzten Verbindungen (in die sie sich spalten lässt) aufgefasst oder in einzelnen Fällen, (nach der Theorie von Le Bel und van t'Hoff, wenn das Molecül symmetrisch ist) als eine Analogie der (nicht in optische Componenten spaltbaren) Mesoweinsäure betrachtet werden muss. Insbesondere gilt dies für die Synthese von Oxysäuren durch Anlagerung von Blausäure an Aldehyde (inactive Milchsäure aus Aldehyd, inactive Mandelsäure aus Bittermandelöl und der Traubensäure aus Glyoxal). Man betrachtete dann bisher die optisch in entgegengesetztem Sinne activen Componenten stereochemisch als die rechten und linken Formen der asymmetrischen Configurationen. Da das Molecül der Arabinose unsymmetrisch ist, so kann bei der Addition von Blausäure eine Verbindung, welche der Mesoweinsäure zu vergleichen wäre, nicht entstehen, es wäre daher eine inactive Substanz zu erwarten, die wie die Traubensäure sich in zwei optisch entgegengesetzt active Componenten spalten liesse, es entstehen aber l. Mannonsäure und l. Gluconsäure, die nach Versuchen des Verf. überhaupt nicht einmal zusammen crystallisiren und von denen keine sich selbst noch in zwei optisch entgegengesetzt active Componenten spalten lässt, die aber durch Erhitzen mit Chinolin sich gegenseitig in einander verwandeln lassen. Bezüglich der Isomerie von Traubenzucker und Mannose gibt der Umstand, dass beide dasselbe Glucosazon geben, den Anhaltspunkt, dass die Isomerie auf der Asymmetrie des in der folgenden Formel mit * markirten Kohlenstoffatoms beruht

$$CH_2(OH) . CH(OH) . CH(OH) . CH(OH) \underset{*}{C}H(OH) . COH.$$

(Vergl. Synthesen in der Zuckergruppe.) Verf. hält mit Rücksicht auf die gegenseitige Verwandlung beim Erhitzen mit Chinolin es für wahrscheinlich, dass Gluconsäure und Mannonsäure in Bezug auf dasselbe Kohlenstoffatom



$$CH_2(OH) . CH(OH) CH(OH) CH(OH) \underset{*}{C}H(OH) COOH$$

als rechte und linke Formen zu betrachten sind, so dass die stereochemische Isomerie zweier Körper nicht immer, wie man nach den

bisherigen, auch bis dahin in der Zuckergruppe bestätigten Erfahrungen annahm, verlangt, dass die Körper als optisch entgegengesetzt active Componenten sich zu einer inactiven Verbindung vereinigen.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

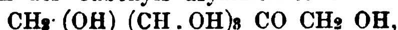
Fischer, Emil und **Piloty, Oskar,** Ueber kohlenstoffreichere Zuckerarten aus Rhamnose. (Ber. der deutschen Chem. Ges. 1891. Nr. 23. p. 3102.)

Die Rhamnose (Isodulcit) ist eine Methylpenthose ($CH_3 (CH.OH)_4 COH$). Sie lässt sich wie die gewöhnlichen Hexosen in kohlenstoffreichere Zucker verwandeln. Verff. haben die Synthesen bis zur Methyloctose durchgeführt, und bezeichnen die Producte nach dem Ursprung aus Rhamnose als Rhamnohexose, Rhamnoheptose, Rhamnooctose. Es ist ihnen auch gelungen, den durch Reduction aus Rhamnose entstehenden fünfwerthigen Alkohol (Rhamnit) kristallisirt zu erhalten. Im Gegensatz zu den übrigen mehrwerthigen Alkoholen, welche das polarisirte Licht entweder nicht, oder in merklicher Weise erst auf Zusatz von Borax drehen, ist der Rhamnit stark activ. Es berechnet sich die specifische Drehung = $+10{,}7^0$. Auch Rhamnohexit, den Verff. ebenfalls darstellten, ist optisch activ: specifische Drehung = $+11{,}6^0$, wobei zu bemerken ist, dass die Bestimmung in Folge der geringen zur Untersuchung verfügbaren Substanzmenge jedenfalls nicht ganz genau ist.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

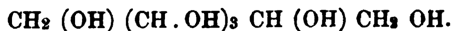
Fischer, Emil, Reduction des Fruchtzuckers. (Ber. der deutschen Chem. Ges. 1891. Nr. 23. p. 3684.)

Bei der Reduction des Fruchtzuckers zum sechswerthigen Alkohol wird der Kohlenstoff des Cabonyls asymmetrisch:



$$CH_2 (OH) (CH.OH)_3 \, CO \, CH_2 \, OH,$$

gibt



$$CH_2 (OH) (CH.OH)_3 \, \underset{as}{CH} (OH) \, CH_2 \, OH.$$

Nach der Theorie kann man also bei diesem Vorgang die Entstehung zweier stereoisomerer Producte erwarten. Auf Grund der Beobachtung, dass bei der Anlagerung von Blausäure an Arabinose neben l. Mannonsäure zugleich die stereoisomere C. Gluconsäure entsteht, kam Verf. zu der Annahme, dass Mannonsäure und Gluconsäure, sowie ferner die zugehörigen Zucker und Alkohole als rechte und linke stereoisomere Formen zu betrachten seien. Daher erwartet er, dass bei der Reduction des Fruchtzuckers neben dem schon früher erhaltenen Mannit noch ein zweiter stereoisomerer Alkohol entsteht. Dies müsste der Sorbit sein, welcher nach den neueren Beobachtungen von Meunier (Compt. rend. 111, 49), sowie von Vincent und Delachanal (Compt. rend. 111, 51) dem Traubenzucker entspricht. Der Versuch hat diese Vermuthung bestätigt. Es scheint, dass bei der Reduction des Fruchtzuckers Mannit und Sorbit in annähernd gleicher Quantität entstehen. Die Reduction der Fructose ist die zweite Reaction, welche in der Zuckergruppe durch die Entstehung eines asymmetrischen Kohlenstoffatoms zwei stereoisomere, nicht mit einander combinirbare Producte liefert. Verf. erinnert daran, dass auch Wallach aus dem links Limonennitrosochlorid durch Piperidin zwei

Nitrolamine erhalten, welche höchst wahrscheinlich dieselbe Structur, aber verschiedenes Drehungsvermögen besitzen. Ebenso gewann Wallach aus dem rechts Limonennitrosochlorid wiederum zwei isomere Nitrolamine, welche mit je einem der beiden vorigen Producte zu zwei inactiven Dipentenderivaten zusammentraten. Ann. Chem. Pharm. 252. 106. Noch mehr Beachtung verdient ein Versuch von Piutti, derselbe erhielt synthetisch bei derselben Reaction zwei optisch entgegengesetzte Asparagine, welche sich nicht mit einander verbinden (Gazetta chimica. XX. 402). Alle diese Beobachtungen bestätigen, dass bei der Entstehung von asymmetrischen Kohlenstoffatomen durch Synthese stereoisomere Producte resultiren können, welche nicht combinirbar sind.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Fischer, E., Synthese einer neuen Glucobiose. (Ber. der deutschen Chem. Ges. 1891. Nr. 23. p. 3687.)

Der erste erfolgreiche Versuch, aus Glucose complicirtere Kohlenhydrate zu erhalten, gelang Musculus, der durch Einwirkung concentrirter Schwefelsäure ein dextrinartiges Product von der Formel $C_{16} H_{10} O_5$ erhielt, welches Fehling'sche Lösung nur sehr schwach reducirte, mit Bierhefe nicht gährte, aber durch verdünnte Schwefelsäure in Glucose zurückverwandelt wurde. Zu einem ähnlichen Resultat gelangten Grimaux und Lefèvre, als sie die Lösung des Zuckers in stark verdünnter Salzsäure im Vacuum abdampften. Sie glaubten in dem Producte mit Phenylhydrazin Maltose als Maltosazon nachweisen zu können. Ein anderes weniger gut charakterisirtes Product erhielt Gauthier bei der Einwirkung von Salzsäure auf alkoholische Lösung der Glucose. Schützenberger und Naudin haben aus Glucose durch Essigsäureanhydrit die sogenannte Octacetylsaccharose erhalten, ohne dass jedoch die Constitution des der Verbindung zu Grunde liegenden Zuckers genau constatirt ist.

Bei Wiederholung der Versuche von Grimaux und Lefèvre konnte E. F. keine Maltose finden. Durch Einwirkung von stark wässeriger Salzsäure erhielt Verf. aber eine neue Glucobiose, die der Maltose isomer ist und als Isomaltose bezeichnet wird. Dieselbe wurde als Osazon isolirt.

Mit dem vorliegenden Versuch ist der Anfang für die Synthese der Hexobiosen gemacht, denn man darf hoffen, auf demselben Wege aus dem Isomeren des Traubenzuckers die entsprechenden Verbindungen $C_{12} H_{22} O_{11}$ zu gewinnen. Auch durch eine concentrirte Lösung von Phosphorsäure konnte Verf. eine Polymerisation des Traubenzuckers bewerkstelligen.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Scheibler, C. und Mittelmeier, H. Studien über die Stärke. II. Ueber das Gallisin u. dessen Entstehungsweise. (Berichte der deutschen Chem. Gesellschaft. XXIV. p. 301.)

Verfasser finden, dass der von Cobenzl und C. Schmidt als Gallisin bezeichnete, auch von Anthon, Mehring, Rosenbeck studirte Rest unvergährbarer Bestandtheile des Stärkezuckers kein einheitlicher Körper ist. Die aus der Vergährung des käuflichen Traubenzuckers er-

haltene Substanz wurde durch wiederholte Fällung der concentrirten (wässerigen) Gallisinlösung durch absoluten Alkohol als weisse, amorphe, dextrinartige, bei längerem Liegen in Alkohol festwerdende, sehr hygroskopische, in Wasser leicht lösliche Masse rein erhalten und liess durch ihre reducirende Wirkung auf Fehling'sche Lösung das Vorhandensein eines Zuckers mit noch einer freien Aldehydgruppe vermuthen. Diese Vermuthung wurde durch das Verhalten gegen essigsaures Phenylhydrazin bestätigt, mit dem ein Osazon erhalten wurde, dessen Analyse auf die Zusammensetzung des Zuckers $C_{12} H_{22} O_{11}$ wies. Der Zucker setzt sich, da das Gallisin bei der Hydralyse durch Säuren nur Glucose bildet, aus zwei Glucoseresten zusammen, ist aber nicht, wie anfangs vermuthet, ein Zwischenproduct zwischen den Bestandtheilen der Stärke und der Glucose, sondern da er erst bei vollständiger Hydrolyse der Stärke in grösserer Menge entsteht, und auch durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Glucose erhalten werden konnte, ein Condensationsproduct der Glucose durch die Säure, und zwar die von E. Fischer durch concentrirte Salzsäure aus Glucose erhaltene Isomaltose.

Hohmann (Bonn-Poppelsdorf).

Treub, M., Sur les *Casuarinées* et leur place dans le système naturel. (Annales d. Jardin Bot. de Buitenzorg. X. p. 145—231. Planches XII—XXXII.)

Der Verf. verfolgt Schritt für Schritt die Entwickelung der weiblichen Blüte bei der Gattung Casuarina vom Anfang an bis zum Auftreten des Embryos und kommt dadurch zur Schlussfolgerung, dass die Casuarineen eine ganz absonderliche Stellung unter den Angiospermen einnehmen und sich weder den Monocotyledonen, noch den Dicotyledonen anschliessen. Im ersten Abschnitt dieser wichtigen Abhandlung, deren fast jede Seite eine neue, überraschende Entdeckung enthält, bespricht der Verfasser die erste Entwickelung der weiblichen Blüte bis zur Bildung der jungen Eichen. In den Achseln der Schuppen, welche die junge weibliche Inflorescenz bedecken, tritt zwischen zwei seitlichen Brakteen die nackte Blüte als eine kleine Protuberanz hervor. Bald zeigen sich in dieser als kleine Erhöhungen die beiden Fruchtblätter, die anfänglich eine kleine Ovarialhöhle zwischen sich lassen, welche sich aber bald wieder schliesst, erstens wegen des nachträglichen Wachsthums der Carpelle, zweitens wegen des seitlichen Druckes, der sich schon frühzeitig verdickenden und erhärtenden Brakteen. Während die Spitzen der Carpelle frei bleiben und sich in die langen, fadenförmigen Narben verlängern, wachsen diese nach unten zusammen, bis auf die Stelle, wo sich anfänglich die Ovarialhöhle zeigte. In dem verwachsenen Theil, welcher als Griffel aufgefasst wird, beobachtet man die centrale Griffelsäule und ein Umhüllungsgewebe. In letzterem, namentlich in den abgeplatteten Rändern, welche später die Flügel der Frucht bilden werden, entwickeln sich schon in dieser Periode Tracheiden. Die Ovarialhöhle aber, welche bis auf eine kleine, kaum bemerkbare Ritze geschlossen, ja an einigen Stellen sogar ganz verschwunden war, öffnet sich später wieder, weil durch energisches locales Wachsthum an jeder Seite der Ritze zwei Protuberanzen hervorgerufen werden, welche die Placenten hervorzubringen bestimmt sind. Der

Zusammenstoss dieser Protuberanzen drängt die Wände auseinander. Die Placentation ist also nicht basilar, sondern parietal, und die Meinung, dass nur das vordere der beiden Carpellen Antheil hat an der Bildung der Eichen, wird durch die Thatsachen nicht bestätigt. Doch schon vom Anfang an sind die beiden Protuberanzen ungleich entwickelt, und erkennt man leicht die schwächere, welche nur ein steriles Eichen fortbringen wird. Im Fortwachsen legen sie sich zusammen und verschmelzen sogar und zeigen also den Fall, dass — wie es bei Bornet in Le Maout und Decaisne's Traité de Botanique hiess — die Ovarialhöhle durch eine Placentarmasse in zwei Fächer getheilt wird.

Die kleinere, nach unten und hinten gerichtete Höhle ist jene, welche bei diesem Autor die Luftkammer genannt wurde. Der neben dieser liegende Theil des Verschmelzungskörpers wird zum Fusse der Placentargebilde, welche in die geräumigere nach vorn oben und unten gerichtete — auf senkrechtem Durchschnitt bogenförmige — vordere Höhle hineinragen und nur mit einer schmalen Verbindungsbrücke mit der Griffelsäule zusammenhängen. Bei der weiteren Entwickelung verschiebt sich diese Verbindungsbrücke und, anfänglich transversal, wird sie durch das ungleiche Wachsthum der unterliegenden Theile in nahezu verticale Stellung gebracht. Auch die Stellung der Blüte an der Inflorenscenzachse hat anfänglich ausserhalb dieser sich abgeändert: Sie ist in jene hinabgerückt durch intercalares Wachsthum der Gewebe, welche die Ovarialgegend umgeben. Die kurzen Blütenstielchen, welche an der jungen Blüte beobachtet wurden, sind ganz verschwunden. Die Placentargebilde mit ihrem Fuss entwickeln sich jetzt weiter. Jener nimmt bald erhebliche Dimensionen an und theilt sich am Scheitel, wo er die beiden Placenten trägt. Er ist der Samenstrang „funicule“ von Bornet. In den Placenten, welche gewöhnlich beide nach vorn, selten die eine nach vorn, die andere nach hinten gerichtet sind, ist dann die Bildung der Eichen schon angefangen. Eikern, inwendiges und äusseres Tegument haben sich in gewöhnlicher Anordnung gezeigt und das ganze Ovulum hat sich mit der Spitze je länger je mehr nach oben gerichtet: Die Eichen sind semianatrop.

Der zweite Abschnitt enthält die Entwickelung der sporenbildenden Gewebe in dem Eikern und der Macrosporen. In einer Schichte subepidermidaler Zellen des Eikernes, welche von Goebel Archesporen genannt wurden, entstehen durch Quertheilung die primordialen Mutterzellen, welche das sporenerzeugende Gewebe zusammenstellen werden. Dieses bildet sich anfänglich als ein cylindrischer Körper, welcher bis zur Basis das Centrum des Eikernes einnimmt. In einem weiteren Stadium tritt im basalen Theil des Kernes ein starkes intercalares Wachsthum auf und in dem dadurch gebildeten Körper wird die Mitte eingenommen von einer stielförmigen, aus länglichen Zellen zusammengesetzten Fortsetzung des sporenerzeugenden Gewebes, welche ohne deutliche Grenzen in die Chalaza übergeht. Die grossen Zellen, welche das sporenerzeugende Gewebe zusammensetzen und deren Anzahl bei C. suberosa mehr als 300 beträgt, theilen sich nun durch zahlreiche Querwände und bald darauf tritt in den jetzt gebildeten Zellen eine Differenzirung ein. Man unterscheidet in diesem Stadium erstens kleine Zellen, welche später zur Ernährung der übrigen bestimmt sind, doch vorläufig mit diesen im Wachsthum zunehmen und nicht wie bei den anderen Angiospermen bald

zerdrückt und resorbirt werden, zweitens Tracheiden, deren Function dem Verfasser noch räthselhaft geblieben war, und die sich auch nicht bei allen Arten vorfinden, und drittens grössere Zellen, die Makrosporen. Die Anzahl letzterer ist sehr verschieden und kann z. B. bei C. suberosa von 10—20 betragen, doch ist sie gewöhnlich nicht so gross. Die Entwickelung dieser Makrosporen ist verschieden nach ihrer Bestimmung. Im befruchtungsfähigen Eichen verlängern sich die meisten in der Richtung der Chalaza und einige bringen lange, dünne Fortsätze fort, welche bis in die Chalaza hineindringen. Andere verlängern sich nur kurz und wieder andere gar nicht. Im nicht befruchtungsfähigen Eichen findet keine Vergrösserung der Makrosporen statt, und die einzige Spur der Differenzirung, welche man beobachtet, ist das Auftreten zweier Zellkerne. Das Nämliche gilt für jene Makrosporen des anderen Eichens, welche sich nicht verlängert haben. In den übrigen aber zeigen sich am Scheitel 2—3 Zellen, welche nackt oder von einer Wand umgeben sind. Im letzteren Falle sind die drei Zellen entstanden aus einer einzigen Mutterzelle, welche sich erst durch eine Querwand in zwei getheilt hat, wovon eine durch eine zweite Querwand getheilt wurde. Gewöhnlich befindet sich in jedem befruchtungsfähigen Eichen eine einzige Makrospore, deren innere Zellen von einer Wand umkleidet sind; es ist jene, welche sich nur kurz verlängert hat. Sie wird zum Embryosack und die innern Zellen bilden den weiblichen Sexualapparat. Bei den übrigen Makrosporen sind in den meisten Fällen, doch nicht ausnahmslos, die inneren Zellen nackt.

Der dritte Abschnitt handelt über den Pollenschlauch und den Embryosack. Höchst merkwürdig ist hier der Weg, dem der Pollenschlauch von der Griffelsäule an bis zum Embryosack zu folgen hat. Er tritt nämlich nicht, wie gewöhnlich, durch die Mikropyle, sondern durch die Chalaza in den Eikern hinein. Nach der Griffelsäule durchläuft er erst die früher besprochene, jetzt verticale Verbindungsbrücke und kommt so an die Chalaza, wo er zwei kurze Zweige bildet, welche vielleicht zur festen Verankerung des Schlauches dienen sollen. Der Eintritt in die Chalaza würde vielleicht wegen deren harter Beschaffenheit dem andringenden Pollenschlauch grosse Schwierigkeiten bieten, wenn ihm der Weg nicht erleichtert würde durch die schwanzformigen Fortsätze der sterilen Macrosporen. Er tritt in eine dieser hinein und findet also einen Canal, der ihn bis in das Herz des Eikernes führt. Dann setzt er seinen Zug bis zum Embryosack fort, doch zieht er sich vorher auf einer Stelle sehr stark zusammen, so dass der Schlauch sich ganz schliesst und das Protoplasma über und unter dieser Stelle nicht mehr im Zusammenhang bleibt. Der Scheitel des Schlauches heftet sich jetzt fest an die Wand des Embryosacks. Die Stelle, wo diese Festhaftung stattfindet, kann verschieden sein, an der Basis, oder an der Seite, doch niemals da, wo sich die inneren Zellen befinden. Jene Zellen, welche man gewöhnlich am oberen Theile des Embryosackes antrifft, die aber zuweilen auch tiefer abgerückt sind, stellen, wie gesagt, den weiblichen Sexual-Apparat dar. Ihre Zahl ist öfters drei, zuweilen gibt es aber nur eins oder zwei. Die grösste, welche sich schon frühzeitig durch eine dickere Wand von den anderen unterscheidet, ist die Oosphäre. Die beiden anderen, die Nachbarzellen, „cellules voisines“, sind gewöhnlich klein und fast ganz von ihrem Kerne ausgefüllt. Ihre Stellung zur Oosphäre ist sehr verschieden.

Am merkwürdigsten war der vom Verfasser beobachtete Fall, dass sie sich in einer senkrechten Reihe mit dieser befanden. Der übrige Inhalt des Embryosackes hat sich nach dem Auftreten der Oosphäre in soweit abgeändert, dass die Zahl der Kerne, deren sich anfänglich nur einer vorfand, sich beträchtlich vermehrt hat, Antipoden aber wurden niemals beobachtet. Nach der Festhaftung des Pollenschlauches, jedoch nicht, wie der Verfasser nachdrücklich hervorhebt, durch den directen Einfluss dieses, tritt ein erhebliches Wachsthum im Embryosack ein. Hierdurch wird der Pollenschlauch mitgezogen und dieser zerreisst an der eben genannten dünnen Stelle. Der abgetrennte Stumpf bleibt noch lange an der nämlichen Stelle der Wand des Embryosackes befestigt, wo er in einem Falle beim späteren Wachsthum derselben durch einen Längsriss aufgespalten beobachtet wurde. Stets ist er aber in diesem Stadium ein lebender Körper mit deutlichem Protoplasma, in welchem zuweilen ein, vielleicht zwei Kerne wahrgenommen wurden. Bis jetzt konnte der Verlauf der Befruchtung regelmässig verfolgt werden. Der Uebergang des männlichen Kernes aber in die Oosphäre wurde nicht beobachtet. Auch meint der Verfasser, dass es schwerlich gelingen wird, dessen Wege nach zu spüren, wie er sich durch die Wand des Pollenschlauches und jene des Embryosackes in dessen Höhle hinein drängt und zwischen den vielen sich dort befindenden Kernen des Endosperms sich zum Scheitel fortbewegt. Wahrscheinlich dient eine verdünnte Stelle der Wand an der Basis der Oosphäre ihm dort zum Eintritt. Obgleich aber dieser Zug des männlichen Kernes nicht beobachtet wurde, scheint es doch die nothwendige Folge der Stellungsverhältnisse zwischen dem Pollenschlauch einerseits und der Oosphäre andererseits, dass er auf diese Weise stattfinden muss.

Auch die Periode, in welcher dies geschehen soll, ist schwerlich nachzuweisen. Wenn aber der Embryosack grosse Dimensionen angenommen hat, sieht man um die Kerne herum sich die ersten Endospermzellen bilden und bald darauf erfolgt die erste Theilung der Oosphäre. Es ist darum am Wahrscheinlichsten, dass die Befruchtung kurz vorher stattgefunden hat, ziemlich lange Zeit nachdem der Pollenschlauch sich am Embryosack festheftete. Die Weiterbildung des Embryos nach der ersten Theilung, wobei ein kurzer Embryoträger auftritt, zeigte keine von der Entwickelung der anderen Angiospermen abweichende Ergebnisse.

Der letzte Abschnitt wird eingenommen von theoretischen Betrachtungen über die Unterschiede zwischen der Entwickelung des weiblichen Organes bei den Casuarineen und jener bei den anderen Angiospermen und über die Stellung der Casuarineen im Pflanzenreiche.

Der Verfasser fasst diese Unterschiede in die nachfolgenden Punkte zusammen:

a. Die Entwickelung der Ovarialhöhle, welche sich unmittelbar nach ihrer Bildung schliesst, um sich viel später wieder zu öffnen.

b. Die merkwürdige Ausbildung der Placenten und der jungen Eichen.

c. Die Thatsache, dass das sporenerzeugende Gewebe einen scharf begrenzten, aus hunderten von Zellen zusammengesetzten Massenkörper bildet.

d. Die Theilung der grossen Zellen des sporenerzeugenden Gewebes in über einander gereihte Glieder.

e. Die grosse Zahl der Makrosporen, zuweilen zwanzig oder mehr.

f. Die Thatsache, dass die Schwesterzellen der Makrosporen nicht von jenen zerdrückt werden, wie bei den übrigen Phanerogamen.

g. Die Anwesenheit von Sexual-Apparaten in der Mehrzahl der Makrosporen, welche sich im befruchtungsfähigen Eichen befinden.

h. Die Umkleidung der Elemente des Sexual-Apparates mit Cellulosewänden bei den fertilen Makrosporen, während dieser bei den meisten, jedoch nicht bei allen sterilen Makrosporen aus nackten Zellen besteht.

i. Die Entwickelung des Sexual-Apparates aus einer einzigen Mutterzelle.

j. Die Unbeständigkeit in der Zahl der Zellen, welche den Sexual-Apparat bilden, weil die Oosphäre bald allein, bald von einer oder zwei Nachbarinnen begleitet ist.

k. Die grössere Uebereinstimmung im Vorkommen dieser Nachbarzellen mit jenem der Kanalzellen wie mit jenem der Synergiden.

l. Das beständige Fehlen von Antipoden.

m. Die Verlängerung verschiedener Makrosporen in Fortsätze, deren einige in die Gegend der Chalaza hineindringen.

n. Der Eintritt des Pollenschlauches in den Eikern durch die Chalaza hin.

o. Der Uebergang des Pollenschlauches durch jene mit Hülfe der Fortsätze der sterilen Makrosporen.

p. Die Festhaftung des Scheitels des Pollenschlauches an jeglicher Stelle des Embryosackes, welche nur beobachtet wurde an der Stelle, wo sich der Sexual-Apparat befindet.

q. Die Abtrennung des oberen Theiles des Pollenschlauches, dessen Endstumpf den Embryosack in seinem Wachsthum begleitet.

r. Der Zug des männlichen Kernes durch den Embryosack (welcher auf unbekannte Weise stattfindet) und dessen Eintritt von der Unterseite in die Oosphäre.

s. Die Bildung einer grossen Zahl Endospermzellen vor der Befruchtung.

Auf Grund dieser aussergewöhnlichen Ergebnisse bei der Entwickelung kommt Verfasser zum Schlusse, dass die Casuarineen höchst wahrscheinlich eine ganz besondere Stellung unter den Angiospermen einnehmen. Obgleich diese Stellung ohne Zweifel eine niedere sein muss, wäre es unrecht, sie als eine Uebergangsbildung zwischen Angiospermen und Gymnospermen zu betrachten. Man muss sie eher auffassen als eine Gruppe, welche sich beim Auftreten der Angiospermie von beider Vorfahren abgetrennt hat. In jenem Momente verlor die Mikropyle ihre Bestimmung als Leitkanal für die Pollenkörner und weil diese nicht mehr auf dem Eikern keimten, sondern in einem gewissen Abstand von diesem, mussten die Pollenschläuche, wie es beim Verfasser heisst, „lernen", sich den Weg zum Embryosack zu suchen. Bei den übrigen Angiospermen nahm der Pollenschlauch einfach den Weg, welcher früher von den Pollenkörnern verfolgt war, namentlich durch die Mikropyle. Bei den Vorfahren der Casuarineen aber wurde der Weg durch die Chalaza vorgezogen. Obgleich also die Casuarineen noch zu den Angiospermen zu rechnen

seien, bilden sie dort eine absonderliche Gruppe, wesshalb Verf. schliesslich die nachfolgende Eintheilung vorschlägt:

Unter-Verzweigung.

Angiospermen.

Unter-Abtheilung.	Unter-Abtheilung.
Chalazogamen.	Porogamen.
Classe.	Classen.
Chalazogamen.	Monocotyledonen, Dicotyledonen.

Boerlage (Leiden).

Ronte, H., Beiträge zur Kenntniss der Blütengestaltung einiger Tropenpflanzen. (Flora. Jahrg. 74. Neue Reihe. Jahrg. 49. 1891. Heft 4, 5. p. 492—530.)

Es wurden aus drei monocotylen Familien (Cyclantheae, Butomaceae und Eriocaulaceae) einzelne Vertreter auf ihre Blütengestaltung hin entwickelungsgeschichtlich untersucht, worüber bis jetzt noch keine Angaben in der Litteratur sich vorfinden.

1. Alle bisherigen Deutungen der Inflorescenz der Cyclantheen Carludovica und Sarcinanthus sind unhaltbar, da sie den thatsächlichen Verhältnissen nicht entsprechen. Es gibt bei Carludovica latifolia, Moritziana und Sarcinanthus nicht, wie man bisher annahm, abwechselnd männliche und weibliche Blüten auf demselben Blütenkolben, sondern derselbe ist von Zwitterblüten in regelmässig-spiraliger Anordnung dicht besetzt. Die früher als männliche Blüten aufgefassten Phalangen sind nur Bündel von Staubgefässen, die zu vier das von den eigenthümlichen Organen, den Staminodien mit ihren Basalstücken, umgrenzte Gynaeceum einschliessen, welches von früheren Forschern als selbständige weibliche Blüte angesehen wurde.

2. Durch die Untersuchungen Ronte's ist eine entwickelungsgeschichtlich begründete Erklärung für die Polygynie und Polyandrie der Butomaceen Limnocharis Plumieri und Hydrocleis nymphoides Buch gegeben, welche bislang noch nicht bekannt war. Bei beiden Pflanzen entstehen die Staubgefässe in akropetaler Reihenfolge.

a) Die Staubgefässe bei Limnocharis Plumieri stehen in drei meist fünfzehngliedrigen Kreisen, woran sich noch eine grössere Anzahl von Staminodien schliesst, welche als strahlenförmiges Nektarium anzusehen sind. Das Gynaeceum bildet Anfangs zwei mehrgliedrige Kreise, welche bald zu einem einzigen, meist achtzehngliedrigen Wirtel zusammentreten.

b) Das Androeceum von Hydrocleis nymphoides Buch zeigt 5 mit einander alternirende, sechsgliedrige Kreise; diese werden nach unten hin ebenfalls durch eine Anzahl von Staminodien begrenzt. Die Stamina schieben sich späterhin mehr oder weniger in drei Hauptkreise ineinander. Das Gynaeceum besteht aus einem einfachen, sechs-gliedriger Wirtel.

Die in dieser Familie häufig herangezogene Dédoublementstheorie findet auch durch die Untersuchungen des Verf. keine Bestätigung.

3. Durch entwicklungsgeschichtliche Thatsachen ist ein Beitrag zur eingehenderen Kenntniss der Blütengestaltung in der Familie der

Eriocaulaceen geliefert worden. Die Blüten der hier untersuchten Paepalanthus-Arten sind der Anlage nach alle zwittrig. Von einem gewissen Entwickelungsstadium an bleibt das Androeceum bezw. Gynaeceum in seiner Weiterentwickelung zurück, so dass die fertigen Blüten eingeschlechtig erscheinen; an diesen ist aber das verkümmerte Gynaeceum bezw. Androeceum noch deutlich zu erkennen. Von letzterem erwähnen frühere Autoren gar Nichts, oder stellen es als spurlos verschwunden hin. Nach den früher aufgezeichneten Diagrammen und den Angaben der Floristen bildet die zwitterig-gedehnte, dreizählige Eriocaulon-Blüte fünf regelmässig mit einander alternirende, dreigliedrige Wirtel, dem gewöhnlichen monocotylen Typus entsprechend, und fehlt bei Paepalanthus nur der äussere Staminalkreis. Nach den Befunden ist aber die Blütengestaltung dieser Eriocaulaceen eine andere.

a) Bei den untersuchten Eriocaulon-Blüten entwickeln sich das innere Perigon und der ihm anteponirte Staubblattwirtel aus einfachen Primordien. Die Kronzipfel erscheinen nur als basale Rückenanhängsel der Filamente, sind mit dem äusseren Staminalkreise in gleicher Höhe inserirt und verwachsen nicht, wie man früher durch Betrachtung nur fertiger Blüten (männlicher Blüten) annahm, zu einer massiven Röhre, sondern bleiben bei allen Blüten getrennt. Dieses scheinbare Entstehen einer solchen Röhre wird nur durch besondere Wachsthumsvorgänge bedingt. Das innere Perigon und der innere Staminalkreis sind nur als ein einziger Kreis aufzufassen.

b) Der untersuchte Paepalanthus zeigt eine noch einfachere Blütengestaltung. Von einem äusseren Staminalkreis ist auch in der Anlage keine Spur vorhanden. Das innere Perigon und die ihm anteponirten Staubgefässe entstehen ebenfalls aus einfachen Primordien, bilden also nur einen Kreis, so dass man bei Paepalanthus nur drei mit einander alternirende Wirtel findet.

2 Tafeln vervollständigen die Arbeit.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Poulsen, V. A., Anatomische Untersuchungen über die *Eriocaulaceen*. Doctor disputat. 8°. 166 pp. Mit 7 Taf. Copenhagen (Salmonsen) 1888. (Auch im „Videnskabelige Meddelelser fra d. naturhist. Foren. i Kjöbenhavn for 1889.) [Dänisch.]

Nach einigen Thesen, von welchen Ref. zwei anführt:

1) „Die Entdeckung der Continuität des Protoplasmas im Pflanzenkörper wird keinen Einfluss auf die Ernährungslehre ausüben;

2) Die Eikerne und Staubsäcke der Phanerogamen sind nicht als organa sui generis zu deuten; sie sind Metablasteme“, geht Verf. zu seinen anatomischen Untersuchungen über Eriocaulaceae über. Er hat Alkoholmaterial benutzt, und 15 Species, auf 3 Genera vertheilt, sind der Untersuchung Gegenstand gewesen, nämlich:

Eriocaulon helichrysoides Bong., *Paepalanthus* (*Actinocephalus*) *polyanthus* Kth., *P.* (*Platycaulon*) *consanguineus* Kcke., *P.* (*Eupaepalanthus*) *plantagineus* Kcke., *P.* (*Eup.*) *Warmingianus* Kcke. in sched., *P.* (*E.*) *Schenckii* sp. nov., *P.* (*E*) *Freyreissii* Kcke., *P.* (*Eup.*) *Schraderi* Kcke., *P.* (*Eup.*) *tortilis* Kcke., *P.* (*E.*) *minutulus* Mart. *P.* (*Psilocephalus*) *nitens* Kth., *P.* (*Trichocalyx*) sp. nov.

(adhuc sine nomine), *P.* (*Lophophyllum*) *Itataiae* Kcke. in sched., *P.* (*Carphocephalus*) *caulescens* Kth., *Tonina fluviatilis* Aubl. Die Beschreibung der neuen Arten wird sich Verf. vorbehalten.

Diese Abhandlung, welche eine sehr bedeutende Menge einzelner Angaben enthält, lässt sich nicht leicht kurz referirend zusammenziehen; Ref. hebt mithin nur einige Hauptresultate hervor, während er bezüglich der Details auf das Original verweist.

1) Die Eriocaulaceen, deren anatomische Verhältnisse bisher z. Th. unbekannt gewesen sind, sind auch in anatomischer Beziehung typische Monocotyledonen.

2) Als typisch können folgende Eigenthümlichkeiten hervorgehoben werden:

1) Die Spaltöffnungen, welche in eigenthümlicher Weise ausgebildet sind (vide tab. IV.); Verf. nennt sie „eine neue Spaltöffnungstype“*).

2) Die Epidermis der Blätter besteht aus sehr grossen Zellen. Malpighia-Haare sind vorhanden.

3) Collenchym ist gefunden.

4) In den Köpfchenträgern sind die sogenannten V-Balken im Durchschnitt des Stereoms nachgewiesen worden.

5) Nicht selten liegen die Hadromschichte der Wurzeln dicht an der Endodermis derselben. Zwilling-Rhizoiden hat Verf. vorgefunden.

6) Ein besonderer Fibrovasaltypus ist auch beobachtet worden, er steht dem perixylematischen Fibrovasalstrang nahe und wird mit dem Namen „biconcentrisch“ bezeichnet. „Rings um den axilen Hadromstrang liegt eine Leptomschicht, welche wieder von einer Hadrombekleidung umschlossen wird (zwar mit sehr grossen Masken)“, conf. Taf. I. Fig. 1—2. — Nahe stehende Gefässbündelcharaktere werden auch besprochen.

7) Die Familie ist — so weit die anatomischen Untersuchungen gehen — sehr wohl begrenzt.

---

*) „Ebenso wie bei den *Gramineen* und den *Cyperaceen* besteht der Spaltöffnungsapparat hier aus zwei schmalen, länglichen, halbmondförmigen Schliesszellen, und an jeder Seite dieser aus einer rectangulären, etwas gekrümmten Nebenzelle von ungefähr derselben Länge wie die Schliesszelle; im Durchschnitt ist die Höhe dieser Zellen bedeutend kleiner, als die der angrenzenden Oberhautzellen, doch aber etwas grösser, als bei den bei dieser Familie besonders niedrigen Schliesszellen; von der Blattfläche aus betrachtet, nehmen die Schliesszellen und die Nebenzellen ein verhältnissmässig grosses Areal ein, und es scheint — besonders bei schwächeren Vergrösserungen — als ob die Spaltöffnung ausserordentlich gross ist und weit offen steht.

Stärkere Vergrösserungen und gefärbte Präparate zeigen uns indessen, dass die Spalte in der Wirklichkeit ausserordentlich eng ist, und dass sie sich wie eine Spalte durch die nur scheinbar so weite, elliptische Oeffnung zwischen den Schliesszellen hinstreckt. Ein Durchschnitt durch die Mitte der Schliesszellen zeigt uns die Erklärung des Phänomens: Die inwendige Grube ist hier sehr gering; die Wände sind dagegen sehr dick, haben aber nicht die bei anderen Pflanzen bekannte, normale Form, die wir z. B. bei *Helleborus*, *Vinca*, *Hyacinthus* u. v. a. kennen, und welche Schwendener bei der Aufstellung seiner bekannten Theorie über den Mechanismus der Oeffnung und Schliessung benutzt hat. Bei allen vom Verf. untersuchten Arten der *Eriocaulaceen* ist die (die oberste) gegen die Spalte gewendete Kante der Schliesszellen sehr dick geworden, keilförmig zugespitzt und sehr hervorspringend; am Durchschnitt bekommen dabei die Schliesszellen die Form zweier, gegen einander gekehrter kleiner Vogelschnäbel.“

8) Eine Anpassung an äussere Verhältnisse lässt sich im anatomischen Bau der Eriocaulaceen leicht nachweisen.

9) Die wenigen Wasserpflanzen der genannten Familie scheinen von einer späten phylogenetischen Entstehung zu sein.

Auf 7 Tafeln sind viele anatomische Eigenthümlichkeiten abgebildet.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Flinck, J. A., Om den anatomiska byggnaden hos de vegetativa organen för upplagsnäring. Med 3 taflor. 8°. 140 pp. Helsingfors 1891.

Verf. behandelt in dieser Abhandlung den anatomischen Bau der vegetativen, Reservenahrung enthaltenden Organe. Nach einer orientirenden Einleitung (p. 1—23) und einer allgemeinen anatomischen Uebersicht (p. 24—71) werden die speciellen Untersuchungen des Verf. (p. 72 bis 135) ausführlich erörtert, und vertheilen sich diese folgendermaassen:

Wurzeln:

Ficaria ranunculoides, Thilesia alata, Alstroemeria aurantiaca, Orchideen-Knollen, *Dichosandra ovata, Oxalis tetraphylla, Aconitum Napellus, Dahlia variabilis, Spiraea Filipendula, Paeonia humilis, Phyteuma spicatum, Canarina Campanula, Anthriscus silvestris, Cichorium Intybus, Apium graveolens.*

Stämme:

Crocus sativus, Colchicum sp., *Arum tenuifolium, Hypoxis sobolifera, Alstroemeria aurantiaca, Dentaria bulbifera, Adoxa Moschatellina, Ullurus tuberosus, Helianthus tuberosus, Eranthis hiemalis, Scrophularia nodosa, Cucurbita* sp.

Zwiebeln:

Galanthus nivalis, Hermione commutata, Allium Cepa, Tulipa retroflexa, Gagea stenopetala, Fritillaria Meleagris, Lilium candidum, Ornithogalum Byzantinum, Hyacinthus orientalis, Muscari racemosa, Scilla Peruviana, Thilesia alata, Dentaria bulbifera, Epilobium palustre, Oxalis tetraphylla, Saxifraga granulata, S. cernua, Achimenes longiflora, Diastema gracilis.

Brotherus (Helsingfors).

Macfarlane, J. Muirhead, An examination of some Ericas collected by the scottish alpine botanical club in Connemara, during 1890. Mit einer Tafel. (Transactions and Proceedings of the botanical Society of Edinburgh. Vol. XIX. 1891.)

Die Flora von Irland beherbergt ausser Erica ciliaris, E. Tetralix, E. mediterranea und E. cinerea noch zwei Formen derselben Gattung, von welchen die eine, E. Mackayi Hook., bald als eine besondere Art, bald als eine Hybride von E. ciliaris und E. Tetralix, bald als eine ausgezeichnete Varietät der letzteren betrachtet wurde, während die zweite, E. Stuartii, in dem vorliegenden Aufsatze zum ersten Male beschrieben ist. Verf. untersuchte die beiden kritischen Formen mikroskopisch und gelangte zu dem Schlusse, dass dieselben keine Bastarde sein können, sondern als Unterarten von Erica Tetralix zu betrachten sind.

Schimper (Bonn).

---

*) Bei *Actinocephalus polyanthus.*

Crépin, F., Synopsis des Roses d'Algérie. 1891.

Die algerische Rosenflora umfasst, so weit das nicht sehr reichliche Exsiccatenmaterial erkennen lässt, folgende Arten:

R. sempervirens L. in der Nähe des Mittelmeeres häufig und weit verbreitet. Die Verbreitung in das Innere ist noch nicht genauer bekannt. *R. scandens* Mill. ist eine durch kugelige Receptakel ausgezeichnete Varietät der Art; *R. prostrata* DC. die durch kahle Griffel charakterisirte Form der Species. *R. moschata* Desv. *R. Gallica* L. Es ist fraglich, ob diese Art als spontane Pflanze in Algerien einheimisch ist. *R. canina* L. findet sich in folgenden Formengruppen: α. *Lutetiana*, β. *Andegavensis*, γ. *dumalis*, δ. *dumetorum*, ε. *Deseglisei*, ζ. *tomentella*. *R. Pouzini* Tratt. *R. glauca* Vill. *R. montana* Chaix Varietas. „Sous-arbrisseau à tiges grêles ne dépassant pas 50 cm; folioles à nervures secondaires glanduleuses, à nervure médiane avec une légère villosité de même que les pétioles; pédicelles à glandes délicates; réceptacle lisse." Eine andere Varietät der Art wird in folgender Weise charakterisirt: „Folioles très-petites, glabres, glanduleuses sur les nervures secondaires, à dents composées-glanduleuses, à fleurs très-petites, à pédicelles et réceptacles lisses." *R. Sicula* Tratt., *R. micrantha* Sm., *R. agrestis* Savi.

Ueber andere Rosen, die in Florenverzeichnissen als algerische figuriren, äussert sich Verf. in folgender Weise:

R. moschata wird zur Gewinnung der Rosenessenz cultivirt; *R. majalis* Desfontaines ist nicht zu identificiren; *R. microphylla* Desfontaines gehört zu *R. Pouzini*. *R. Sherardi* Munby ist wahrscheinlich eine Varietät der *R. canina* L. *R. Fontanesii* Pomel ist zweifelhaft.

Keller (Winterthur).

Ullepitsch, J., *Prunella Pienina*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 57—58.)

Verf. gibt die Diagnose der im Titel genannten neuen Prunella aus den Pieninen (am Dunajec, Oberungarn) mit folgenden Worten:

„Rhizoma horizontaliter subterraneo-repens, filiforme, articulatum. Singuli articuli gerunt fasciculos fibrosarum radicum et caulem. Caulis ascendens, a basi tetrangulari nudus, summi articuli ad angulos dense setulis ornati. Folia opposita, ovalia aut integra aut subsinuata, antico rotundata, tenuia utrinque glabra. Bracteae late reniformes, nervosae, integerrimae, pilis albidis dense ciliatae. Calyx supra coarctatus, bilabiatus. Labia ad marginem pilis longis albis articulatis dense ciliata, fere truncata bi-et tridentata, dentes spinosi. Flores semper candidi calycem superant. Labium inferius bipartitum, partes antice laciniatae, raro intra eos denticulos repraesentans tertium lobum.*) Galea plerumque undique nuda, parum fornicata. Stamina antice conoideo-unidentata."

Hiernach steht die neue Art der Prunella vulgaris L. nahe, unterscheidet sich aber von ihr insbesondere durch die gesperrt gedruckten Merkmale.

Fritsch (Wien).

Braun, H., Uebersicht der in Tirol bisher beobachteten Arten und Formen der Gattung *Thymus*. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 295—298.)

Enthält nur einen analytischen Schlüssel zur Bestimmung der

*) Ein schönes Beispiel botanischen Küchen-Lateins!

in Tirol wachsenden Formen aus der Gruppe des Thymus Serpyllum L. Es sind deren folgende:

Thymus polytrichus Kern., *Trachselianus* Opiz, *alpigenus* Kern., *Reineggeri* Opiz, *Chamaedrys* Fr., *alpestris* Tausch, *ovatus* Mill., *Oenipontanus* Braun, *Pannonicus* All., *Ortmannianus* Opiz, *Hausmanni* Braun, *collinus* M. B., *Benacensis* Braun, *praecox* Opiz, *flagellicaulis* Kern., *oblongifolius* Opiz, *brachyphyllus* Opiz, *ellipticus* Opiz, *arenarius* Bernh., *stenophyllus* Opiz, *Froehlichianus* Opiz, *spathulatus* Opiz, *lanuginosus* Mill., *Kosteleckyanus* Opiz.

Fritsch (Wien).

Baenitz, C., Ueber *Vaccinium uliginosum* L. var. *globosum* et *tubulosum* Baenitz. (Oesterr. botanische Zeitschrift. 1891. p. 236.)

Verf. gibt die Merkmale der im Titel genannten, von ihm im „Wickbolder Torfmoor" (Preussen) gesammelten Varietäten des Vaccinium uliginosum L.; die var. globosum hat kugelige, meist rothe oder röthliche, die var. tubulosum röhrenförmige, stets weisse Corollen.

Fritsch (Wien).

Junger, E., Botanische Gelegenheitsbemerkungen. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 130—135, 165—169, 204—207, 275—278.)

Die Abhandlung enthält zumeist „vergessene Angaben auf dem Gebiete der Nomenclatur" in 35 in gar keinem Zusammenhang stehenden Artikeln, über die deshalb getrennt referirt werden muss.

1. *Alchemilla glabra* Dumort. 1865 = *A. vulgaris* L. var. *glabra* Tinant 1836 ist nicht identisch mit *Alchemilla glabra* Kerner 1884 = *A. vulgaris* L. var. *glabra* W. Gr. 1827 und mit *A. glabra* Neygenf. 1821. *Alchemilla glaberrima* Schmidt 1794 fällt wahrscheinlich mit *A. fissa* Schum. zusammen.

2. Die *Sipho*-Gruppe der Gattung *Aristolochia* soll *Hocquartia* Dumort. (1822) und nicht *Siphisia* Rafin. (1828) heissen. Verf. berichtet auch über eine Form der *Hocquartia macrophylla* mit nicht gekrümmter Kelchröhre.

3. *Asclepias Cornuti* Dcn. = *A. pubigera* Dumort. hat *Asclepias pubescens* Mnch. (1794) zu heissen.

4. Die *Fraxinus*-Arten mit viertheiligem Kelche wurden von Kosteletzky 1834 *Calycomelia*, von Medicus schon 1791 *Fraxinoides* genannt.

5. *Campanula latifolia* L. *β cordata* Čelak. 1881 wäre mit *C. latifolia* var. *natolica* Fisch. 1840 zu vergleichen; *C. cordata* Peterm. ist davon verschieden.

6. Engelmann beschreibt 1882 eine *Campanula planiflora*, was Willdenow schon 1809 gethan hatte. Diese Arten mit radförmiger Corolle verhalten sich ähnlich zu den übrigen Arten der Gattung, wie *Galium* zu *Asperula*, welche auch schon Schimper und Spenner 1829 nebst *Sherardia* und *Valantia* zu „*Asterophyllum*" vereinigten.

7. *Cirsium heterophyllum* Hill 1768—69 (All. 1785) zeichnet sich durch die in der Jugend nach unten umgerollten Blatthälften aus; *C. helenioides* Hill ist hiervon nicht einmal als Varietät unterscheidbar.

8. *Calystegia* R. Br. 1810 = *Volvulus* Medic. 1791. Verf. fügt Bemerkungen über rosa-blühenden *Volvulus sepium* bei.

9. *Dipsacus pilosus* L. = *Virga pilosa* Hill 1768 = *Dipsacella setigera* Opiz.

10. *Erinosma Carpathicum* Herb. ist nicht einmal eine Varietät des *Erinosma* (*Leucojum*) *vernum*.

11. *Galeopsis Tetrahit* soll besser *G. Tetrachista* heissen.

12. *Hieracium polycladum* Arv.-Touv. 1886 ist von *H. polycladum* Juratzka 1857 verschieden.

13. *Hypericum mixtum* Du Moulin 1867 scheint mit *H. commutatum* Nolte identisch zu sein.

14. C. Koch beschrieb 1870 eine *Iris Helena*, Barbey 1882 eine *Iris Helenae*.*)

15. Das Ausschleudern der Samen von *Lathraea clandestina* L. hatte schon Rajus im Jahre 1703 beobachtet.

16. *Lychnis Flos Cuculi* L. = *Cucularia Flos Cuculi* Schrank 1795 = *Coccyganthe Tragi* Kostel. 1844 = *Coccyganthe pratensis* Rupr. 1860 = *Coronaria Flos Cuculi* A. Br. — *Agrostemma Coronaria* L. = *Coronaria Agrostemma Lilja.*

17. *Lythrum nummulariaefolium* Vallot 1807 ist eine merkwürdige, in bewegtem Wasser wachsende Form des *Lythrum Salicaria*, während die gleichnamige Art von Loiseleur (1810) davon verschieden ist. — Verf. macht hier auch auf eine Kalkform des *Senecio vulgaris* (*β villosus* Löhr) aufmerksam.

18. Die Ausschleuderung der Samen von *Montia* wurde schon 1727 von Vaillant beobachtet.

19. *Spiraea opulifolia* L. = *Opulaster bullatus* Medic. 1799 = *Physocarpus opulifolia* Kostel. 1844 = *Neillia opulifolia* Wats. 1880. *Neillia Torreyi* Wats. = *Spiraea monogyna* Torr. = *Icotorus montanus* Rafin.

20. *Peplis Pollichii* Necker 1770 ist eine Form der *Peplis Portula* mit einzeln stehenden Blättern.

21. *Phegopyrum* Peterm. = *Fagopyrum* aut. = *Fagotriticum* älterer Schriftsteller. *Helxine* L. umfasst *Fagopyrum* nebst einer nicht dazu gehörenden *Polygonum*-Art. *Polygonum Convolvulus* und *P. dumetorum* werden von Mönch zu *Fagopyrum* gerechnet, von Dumortier 1827 in die Gattung *Bilderdykia*, von Drejer 1838 in die Gattung *Tiniaria* gestellt.

22. *Pulmonaria pauciflora* Gilib. 1785 ist eine einblütige *P. obscura* Dumort. — Verf. spricht sich bei dieser Gelegenheit gegen die Beibehaltung Gilibert'scher Speciesnamen aus.

23. Der Autor von *Primula elatior* ist nicht Jacquin (1778), sondern Schreber (1771) oder vielleicht Oeder.

24. Betrifft *Ranunculus Belgicus* Dumort. (*gramineus* × *platanifolius*).

25. *Ranunculus repens* L. var. *hirsutus* W. Gr. ist Linné's typischer *R. repens*.

26. *Ranunculus reticulatus* Schmitz u. Regel 1841 = *R. arvensis γ) etuberculatus* Sér. 1826 = *R. arvensis γ) leiocarpus* Rchb. 1832 = *R. arvensis γ) inermis* Koch (Nees?) 1833. Das Auftreten dieser Form wird besprochen.

27. *Rhododendron villosum* Roth 1807 = *Clerodendron fragrans* Vent. trägt auf den Blättern Drüsen, die vielleicht biologische Bedeutung haben.

28. Betrifft (in längerer Ausführung) *Rosa centifolia* L. und deren Ursprung.

29. *Rosmarinus officinalis* L. = *Salvia Rosmarinus* Spenn. — Medicus stellte *Salvia verticillata* L. und *S. napifolia* Jacq. in eine eigene Gattung *Covola*, welcher Name aber mit dem der Necker'schen *Rubiaceen*-Gattung *Covolia* collidirt.

30. *Secale cereale* L. = *Triticum Secale* E. Mey. 1839 = *Triticum cereale* Aschers. 1864; dagegen ist *Triticum cereale* Schrk. 1789 = *Triticum vulgare* Vill. 1787. Verf. bespricht auch die Verschiedenheit des Scutellums bei *Secale* und bei *Triticum*.

31. *Sibbaldia procumbens* L. = *Potentilla Sibbaldi* Hall. fil. 1820. — *Dactylophyllum* Schimp. et Spenn. umfasst *Fragaria*, *Duchesnea*, *Comarum*, *Potentilla* und *Sibbaldia*. — *Potentilla supina* = *Comarum supinum* Alefeld. — Lamarck's Gattung *Argentina* umfasst *Potentilla supina*, *Anserina* und *Comarum*.

32. *Stenophragma Thalianum* Celak. = *Arabis Thaliana* L. = *Sisymbrium Thalianum* Monnard = *Arabidopsis Thaliana* Heynhold 1842 = *Pilosella Thaliana* Kostel. 1844.

33. *Cirsium eriophorum* Scop. = *Tetralix eriophorus* Hill 1768; dagegen *Tetralix septentrionalis* E. Mey. = *Erica Tetralix* L.

34. *Tilioides* Medicus 1791 = *Tilia Sect. Lindnera* Kostel. 1836. — Durand stellte 1889 eine *Liliaceen*-Gattung *Lindneria* auf.

---

*) Inzwischen hat Barbey (Oesterr. botan. Zeitschrift 1891, S. 207) seine *Iris Helenae* in *Iris Mariae* umgetauft.

35. *Vaccinium Myrtillus* L. *β) leucocarpum* Dumort. (1827) wurde schon im Jahre 1368 beobachtet (*Annales Corbyenses*). — Hieran schliessen sich Bemerkungen über weissfrüchtige Formen überhaupt.

Fritsch (Wien).

Dalla Torre, K. v., Die Flora von Helgoland. (Berichte d. naturwissenschaftl. medizinischen Vereins in Innsbruck f. 1889. p. 1—31.)

Ref. hatte Gelegenheit, zur Zeit seines Aufenthaltes auf der Insel Helgoland H. Gätke's Herbarium durchzusehen und die von dem bekannten Naturforscher (speciell Ornithologen) gesammelten Pflanzenarten zu bestimmen. Das Resultat dieser Thätigkeit ist nun im Znsammenhange mit den früheren Publikationen von F. Hoffmann (1829) und E. Hallier (1861, 1863 und 1869) in vorliegender Arbeit zusammengestellt. Es ergaben sich darnach auf der Insel angepflanzte Holzpflanzen 95 Arten (keine neu!), verwilderte Culturpflanzen 44 Arten, verschwundene Arten 34, neu aufgeführte 56 und endogen befestigte 184 Arten, wobei allerdings die Grenzen der einzelnen Gruppen schwankend sind. Die Anordnung erfolgte nach A. Garckes Flora von Deutschland 13. Auflage; neu benannt ist der von Magnus und Cohn bereits angeführte Bastard von Linaria vulgaris × striata als L. Helgolandica; ein zweiter Bastard Melandryum dubium Hampe (M. album × rubrum) wurde vom Verf. beobachtet. Die neu aufgeführten Arten sind wohl ausnahmslos durch Menschen oder Thiere (Vögel) erst in der letzten Zeit dahin importirt worden; da sie allgemeineres Interesse haben dürften, folgt hier die Liste derselben:

Papaver Argemone L., *Matthiola tristis* L., *Sisymbrium Austriacum* Jacq., *Diplotaxis muralis* L., *Lobularia maritima* Desv., *Crambe maritima* L., *Dianthus deltoides* L., *Vaccaria parviflora* Mnch., *Silene vulgaris* Grk., *S. dichotoma* Ehrh., *S. noctiflora* L., *Melandryum album* Grk. und *M. rubrum* Grk., *Cerastium glomeratum* Thuill., *Malva Mauritiana* L., *Geranium Pyrenaicum* L., *G. dissectum* L., *G. rotundifolium* L., *Erodium cicutarium* L'Hér., *Medicago sativa* L., *Melilotus officinalis* Desv., *Trifolium angustifolium* L., *Scleranthus annuus* L., *Apium graveolens* L., *Bupleurum rotundifolium* L., *Valerianella olitoria* Pol., *Galinsogaea parviflora* Cav., *Gnaphalium uliginosum* L., *Senecio Jacobaea* L., *Cichorium Intybus* L. u. C. *Endivia* L., *Cynoglossum coelestinum* Lindl., *Anchusa arvensis* M. B., *A. obliqua* Vis., *Symphytum asperum* Lep., *Cerinthe major* L., *Echium vulgare* L., *Myosotis hispida* Schlecht., *Verbascum Thapsus* L., *V. Phoeniceum* L., *Alectorolophus major* Rchb., *Salvia Horminum* L., *Glechoma hederacea* L., *Lamium maculatum* L., *L. album* L., *Ajuga reptans* L., *Armeria maritima* Willd., *Amaranthus retroflexus* L., *Chenopodium polyspermum* L. (*Atriplex Buschiana* cf. Cohn), *Polygonum amphibium* v. *terrestris* auct., *Tithymalus exiguus* Mnch., *Lemna trisulca* L., *Paspalum elegans* Flügg., *Panicum crus galli* L. und *Setaria viridis* Beauv.

v. Dallatorre (Innsbruck).

Murbeck, Svante, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Süd-Bosnien und der Hercegovina. (S.-A. aus Lunds Universitets Arsskrift. Tom. XXVII.) Lund 1891.

Eine classische Arbeit, welche einen wichtigen kritischen Beitrag zur Kenntniss der Flora von Bosnien und der Hercegovina bietet, wie solches zu erreichen nur durch die heute so erleichterten dortigen Communications- und Landesverhältnisse möglich war.

Die Forschungsreise des Verfassers dauerte vom 8. Juni 1890 bis Ende September. Es wurden das Sarajevsko polje, die Treskavica planina (2188 m), der Trebovic, die Umgebung von Mostar, das Narentathal, Nevesinje, die Hochebene Nevesincko polje, das Hochgebirge Velez (1969 m), die Crvanja planina (1921 m), dann das Zalomskathal, die Hochebene von Gacko, die Bjelasica planina (1867 m), Vucia Bara, die montenegrinischen Grenzgebirge Maglic (2388 m) und Volujak (2339 m), ferner die Vranica planina bei Fojnica und schliesslich wiederholt der Locike (2107 m), so auch der romantische Alpensee Jezero besucht.

In der Einleitung bietet uns der verdienstvolle Forscher eine pflanzengeographische Gliederung der bosnisch-hercegovinischen Flora. Er unterscheidet:

Das baltisch-mitteleuropäische Element mit den Repräsentanten, worunter eine grosse Zahl hier seine Südgrenze hat:

Trollius Europaeus, Caltha palustris, Actaea spicata, Thalictrum simplex, Parnassia palustris, Malva borealis, Impatiens Noli tangere, Oxalis acetosella, Astragalus glyciphyllus, Epilobium palustre, Chrysosplenium alternifolium, Succisa pratensis, Cirsium palustre, Calluna vulgaris, Vaccinium Vitis Idaea, Myrtillus uliginosum, Gentiana Pneumonanthe, Paris quadrifolia, Juncus filiformis, Scirpus acicularis, Carex canescens, Onoclea Struthiopteris.

Das pannonisch-pontische Element; als Beispiele folgende Arten, welche grössten Theils ihre Westgrenze in diesen Gegenden erreichen:

Helleborus odorus, Nasturtium Austriacum, Cerastium silvaticum, Tilia tomentosa, Glycirrhiza echinata, Trifolium Pannonicum, Ferulago sylvatica, Succisa australis, Artemisia annua, Telekia speciosa, Echium altissimum, Veronica foliosa, Galeopsis pubescens, Glechoma hirsuta, Calamintha Hungarica, Scutellaria altissima, Corylus Colurna, Fritillaria tenella.

Das mediterrane Element ist nach dem Verfasser nur in der Hercegovina vertreten und hat auch hier eine sehr beschränkte Verbreitung. Es gelangt zur Entwicklung theils im unteren Narentathal, theils in kleineren muldenförmigen Vertiefungen zwischen den niedrigen Bergrücken dicht an der adriatischen Küste. Im Narentathal geht die mediterrane Flora in geschlossenen Gliedern bis Mostar hinauf. In verticaler Richtung übersteigt sie nicht die 300 m-Curve. Er nennt als Repräsentanten:

Clematis Viticella, Iberis umbellata, Dianthus ciliatus, Cerastium campanulatum, Alsine conferta, Linum nodiflorum, Malva Nicaeensis, Paliurus australis, Pistacia Terebinthus, Trifolium nigrescens, supinum, Coronilla Cretica, Arthrolobium scorpioides, Hippocrepis ciliata, Punica Granatum, Carlina corymbosa, Scolymus Hispanicus, Phillyraea latifolia, Vitex Agnus castus, Salvia Sclarea, Ballotta rupestris, Sideritis Romana, purpurea, Asparagus acutifolius, Allium margaritaceum, Phleum tenue, Aegilops triaristata, Juniperus Oxycedrus.

Referent muss hervorheben, dass das mediterrane Element in der Hercegovina nicht nur der Narenta hinauf bis Mostar reicht, sondern hier ein namhaftes Areal occupirt, nämlich den Terraincomplex südlich der Narenta zwischen der Gradina Planina und der dalmatinischen Grenze, also das Gebiet des Flusslaufes der Trebinsica, die Suma, die Umgebung von Trebinje mit dem Glivagebirge bis über Grancanero und Vucia am Fusse der Bielagora. Leider wurde es unterlassen. dieses Terrain selbst in der neuesten Floren-Karte von Oesterreich-Ungarn bearbeitet von Prof. Dr. Anton Ritter von Kerner in Dr. Jos. Chavanne's Physik. statist. Atlas von Oesterreich-Ungarn, Blatt 14, Wien

1887 graphisch zu charakterisiren. Nur das Narentagebiet wird als mediterranes Florengebiet bezeichnet, das vom Ref. hervorgehobene Territorium aber als pontisches Florengebiet classificirt, trotzdem Ref. ja den Nachweis für seine Behauptung ausführlichst in seinen Adnotationes ad Floram et Faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae, Posoni 1874, erbrachte, welche dort aufgezählten Pflanzen Referent in diesen Ländern noch im Jahre 1872 unter vielen Drangsalen, Beschwerden und Gefahren zu sammeln so glücklich war.

Referent nennt hier als Probe von den in der Umgebung von Trebinje gesammelten 200 mediterranen Formen blos einige besonders wichtige, z. B.:

Cheilanthes odora, Aegilopstriuncinalis, Sesleria alba, Fritillaria Messanensis, Asphodelus ramosus, fistulosus, Ruscus aculeatus, Orchis longicruris, Arum Italicum, Juniperus Oxycedrus, Ostrya carpinifolia, Carpinus Duinensis, Celtis australis, Ficus Carica, Osyris alba, Aristolochia rotunda, Valeriana tuberosa, Pallenis spinosa, Anthemis Chia, Silybum Marianum, Tyrimnus leucographus, Campanula pyramidalis, Valantia muralis, Olea Europaea, Phillyraea latifolia, Salvia officinalis, Micromeria Juliana, Stachys Italica, Sideritis Romana, Phlomis fruticosa, Vitex Agnus castus, Convolvulus tenuissimus, Scrophularia canina, Trixago latifolia, Acanthus mollis, spinosus, Cyclamen repandum, Erica verticillata, Ammi majus, Ptychotis verticillata, Tordylium officinale, Cotyledon Umbilicus, Clematis flammula, Viticella, Anemone Apennina, Ranunculus millefoliatus, Arabis verna, Lunaria biennis, Iberis umbellata, Cistus villosus, Lavatera Cretica, Paliurus australis, Euphorbia spinosa, Pistacia Terebinthus, Punica Granatum, Pyrus amygdaliformis, Spartium junceum, Genista Villarsii, Cytisus infestus, Hymenocarpus circinatus, Medicago disciformis, Trifolium stellatum, Lotus cytisoides, Bonjeania hirsuta, Vicia melanops, Lathyrus Aphaca, Securigera Coronilla.

Dies musste er thun, um seine Priorität im Punkte der Erforschung des herzegovinisch-montenegrinischen Florengebietes zu wahren, umsomehr, da ja seine diesbezüglichen Leistungen von österreichischen Autoren unbegreiflicher Weise todtgeschwiegen werden. — So Herr Custos Dr. v. Beck, der es in seiner Flora von Südbosnien und der angrenzenden Hercegovina, I.—III. Wien 1886—1887, nicht verschmähte, die auf die Floren von Bosnien und der Hercegovina bezughabenden Publicationen des Referenten (vide J. Pantocsek: Adnotationes ad Floram et Faunam Hercegovinae, Crnagorae et Dalmatiae Posonii 1874; Plantarum novarum bosniacarum et nonnullarum aliarum descriptiones I. in Magyar növénytani lapok. V. no. 60. 1881. pg. 150) in der Aufzählung der Litteratur nicht zu veröffentlichen, also absichtlich todt zu schweigen, sondern es auch nicht unterlassen konnte, die durch Referenten oder Professor Grisebach aufgestellten Arten und Varietäten einer ungerechten und nichtigen Kritik zu unterziehen, selben ihren Werth zu streichen, z. B. mit Scrophularia Pantocsekii Griseb. cum foliis glabris oblongo-ovatis, duplicato inciso dentatis, dentibus majusculis patentibus obtusis, welche recht charakteristische Art als Synonym zur Scrophularia laciniata W. K. eingezogen wurde.

Das mitteleuropäische alpine Element mit:

Papaver alpinum, Polygala alpestris, Sorbus Mougeoti, Potentilla Clusiana, Viola Zoysii, Anthyllis Jacquinii, Trifolium Noricum, Saxifraga crustata, Achillea Clavennae, Gnaphalium Hoppeanum, Bellidiastrum Michelii, Aposeris foetida, Erica carnea, Rhododendron hirsutum, Alnus viridis, deren Mehrzahl in den Dinarischen Alpen ihre Südgrenze hat.

Das balkanisch-griechische Element. Unter den alpinen Typen sind zu nennen:

Ranunculus Sartorianus, Vesicaria Graeca, Alyssum microcarpum, Silene clavata, Cerastium grandiflorum, Moesiacum, Potentilla speciosa, Euphorbia capitulata; unter den subalpinen: *Dianthus cruentus, Silene Sendtneri, Cerastium rectum, Trifolium patulum, Verbascum Bornmülleri, glabratum, Linaria Peloponnesiaca, Satureja Illyrica, Acer Heldreichii, Pinus leucodermis.*

Das apeninnische Element:

Cardamine glauca, Potentilla Apennina, Barbarea bracteosa, Sesleria nitida, Drypis spinosa, Sedum Magellense, Saxifraga glabella, Corydalis ochroleuca, Stellaria glochidisperma, Hladnikia Golaka, Marrubium candidissimum.

Das endemische Element, welches in südlicheren Gegenden und vor allem in der alpinen Region hervortritt. Alpine sind:

Cerastium lanigerum, Arenaria gracilis, Alsine clandestina, Oxytropis Dinarica, Saxifraga Blaui, Bupleurum Karglii, Valeriana Bertiscea, Senecio Visianianus, Leucanthemum chloroticum, Gnaphalium Eichleri, Amphoricarpus Neumayeri, Hedraeanthus serpyllifolius, Gentiana crispata, Rhinanthus Dinaricus, Micromeria Croatica, Primula Kitaibeliana etc.

Subalpine, beziehungsweise montane endemische Formen sind:
Barbaraea Bosniaca, Polygala Bosniaca, Silene Reichenbachi, Dianthus Knappii Potentilla Montenegrina, Eryngium palmatum, Succisa Peteri, Picridium macrophyllum, Scrophularia Bosniaca, Plantago reniformis, Avena Blaui.

Endemische mediterrane Formen:

Orlaya Daucorlaya, Potentilla Adriatica, Micromeria Kerneri.

Verfasser unterscheidet in seinem Gebiete folgende Pflanzenregionen:

Alpine Region	in Bosnien	1600 à 1650—2100 m,
Subalpine Region	„ „	600 à 800—1600 à 1650 „
Montane Region	„ „	100— 600 à 800 „
Mediterrane Region	„ „	— — — — „
Alpine Region	in der Hercegovina	1600 à 1700—2400 m,
Subalpine Region	„ „ „	800 à 1000—1600 à 1700 „
Montane Region	„ „ „	200 à 300— 800 à 1000 „
Mediterrane Region	„ „ „	0— 200 à 300 „

In der Abhandlung werden aufgezählt:

Pteridophyta:	mit 17 gen.,	31 spec.,	2 subspec.,	11 var.,	6 form.,	1 hybr..
Gymnospermae:	„ 5 „	8 „	— „	— „	— „	— „
Monocotyledoneae:	„ 74 „	161 „	6 „	30 „	2 „	1 „
Dicotyledoneae:	„ 342 „	835 „	14 „	113 „	22 „	26 „

Neu beschrieben oder kritisch beleuchtet werden:

Aspidium lobatum Sw. × *Lonchitis* Sw. nov. hybr.; *Aspidium Bosniacum* Formanek = *A. aculeatum* Sw.; *Brachypodium silvaticum* Huds. subspec., *B. glaucovirens* nov. subspec.; *Bromus squarrosus* L. var. *uberrimus* nov. var.; eine neue unbenannte Var.? intermediär zwischen *Dactylis glomerata* L. und *D. Hispanica* Roth; *Carex ornithopoda* Hausm. var. *castanea* nov. var. = *Carex ornithopoda* Pant. (Adnot. pg. 19) non Hausm.; *Sparganium neglectum* Beeby; *S. ramosum* Huds. var. *microcarpum* L M. Neumann; *Juncus anceps* Lah. × *lamprocarpus* Ehrh. nov. hybr.; *Epipactis latifolia* L. var. *rectilinguis* nov. var.; *Euphorbia polychroma* Ker. var. *microcarpa* nov. var.; *E. stricta* L. form. *latifolia*; *Thesium Dollinerii* n. s. (Syn. *Th. decumbens* Doll. Enum. pl. Aust. inf. non Gmel.; *Th. humile* Koch Synops.; Neilreich, Flora v. Niederöst.; Oborny, Flora von Mähr.; Reichb. Ic. Fl. Germ. IX. 1152 — non Vahl Symb. bot. III. pg. 43; *Th. diffusum* Simk. in Enum. Flor. Trans. non Andrz.); *Rumex angiospermus* nov. spec. (Syn. *R. Acetosella* Balansa non L.); *Thymus acicularis* W. K. var. *Dinaricus* H. Br. nov. var.; *Micromeria Kernerii* nov. spec. (sect. *Piperella* Benth.); *Calamintha Acinos* L. var. *lancifolia* nov. var.; *Hyssopus pilifera* nov. subsp. (Syn. *Hyssopus officinalis* L. var. *pilifera* Gris. in Pant. Adnot. pg. 61); *Stachys alpina* L., subspec. *S. Dinarica* nov. subspec. (Syn. *S. alpina* Beck Flora.

von Südbosnien III. p. 144 p. p. non L.; *S. Reinerti* Beck et Szyszl. Plant à Szyszl. per Crnag. et Alb. lect. p. 140, non Heldr. Herb. graec. norm. n. 743); *S. subcrenata* Vis. var. *conferta* nov. var.; *Scutellaria Hercegovinica* Formanek ist nach S. Murbeck nur eine mehr aufrechte Form der von Kroatien, Dalmatien, der Hercegovina etc. bekannten *S. orientalis* L. var. *pinnatifida* Benth., Boiss.; *S. pauciflora* Pant. ist eine Zwergform der *S. galericulata* L.; *Melampyrum fimbriatum* Vandas, Beitr. z Kennt. der Flora v. Süd-Herceg. in östr. bot. Zeitschr. 1889. pg. 52, ist als identisch mit *M. ciliatum* Boiss. Heldr. zu betrachten; *Rhinanthus Dinaricus* nov. spec.; *Rh. major* Ehrh. var. *abbreviatus* nov. var.; *Linaria Dalmatica* (L.) Mill. × *vulgaris* Mill. nov. hybr.; die von Beck und Szyszylowicz (Pl. Mont. pg. 134) für Montenegro und Nordalbanien angegebene *L. linifolia* Chav. ist nach eingesehenen Exemplaren *L. Peloponnesiaca* Boiss. et Heldr.; *L. Peloponnesiaca* B. H. × *vulgaris* Mill, nov. hybr.; die von Ref. in seinen Adnot. für Montenegro angegebene *Scrophularia aestivalis* Griseb. wurde mit Originalexemplaren verglichen und die Bestimmnng auch von Grisebach bestätigt, *Scr. Pantocsekii* Griseb. in Pant. Adnot. pg. 69 wird als var. der *Scr. laciniata* W. K. angesehen; *Verbascum phlomoides* L. × *pulverulentum* Vill. nov. hybr.; *V. Austriacum* Schott × *glabatrum* Friv. nov. hybr.; *V. austriacum* Schott × *pulverulentum* Vill. nov. hybr; *V. austriacum* Schott × *Bornmülleri* Velen. nov. hybr.; *Cerinthe lamprocarpa* nov. spec.; die von Beck Flor. v. Süd-Bosn. III. pg. 133 für Serajevo angegebene *Pulmonaria montana* Lej. ist *P. mollissima* Kerner Monogr. Pulm. pg. 47. Tab. III.; Flora exs. Austr.-Hung. no. 929; *Gentiana lutea* L. subspec., *G. symphyandra* nov. snbspec. (Syn. *G. lutea* Scop. Flor. Carniol. ed. II., 1 pg. 183; Vis. Flor. Dalm. II. pg. 258; Boiss. Flor. Orient. IV. pg. 69 non L. — Exs. Reichb. Fl. germ. exs. Nr. 1244; Orphanid. Flor. Graec. exs. Nr. 1001); var. *Gentiana Montenegrina* Beck et Szysz. in Plant. Crnag. et Alban. pg. 129 ist eine magere Standortsform der *Gentiana utriculosa* L.; *Rhododendron hirsutum* L. var. *dasycarpum* nov. var.; *Hedraeanthus Kitaibelii* DC. × *serpyllifolius* Vis. (*H. Murbeckii* Wettst.) nov. hybr.; *Hieracium Fussianum* Schur subspec. *H. Ziljevanum* Oborny nov. subspec.; *Centaurea pseudophrygia* C. A. Meyer subspec., *C. Bosniaca* nov. subspec.; *C. atropurpurea* W. K. var. *diversifolia* nov. var.; *Amphoricarpus Neumayeri* Vis. var. *velezensis* nov. var.; *Galatella rigida* Cass. subspec., *G. Illyrica* nov. subspec.; *G. Pichleri* nov. spec.; *Leucanthemum chloroticum* Kerner et Murbeck nov. spec. (Syn. *Chrysanthemum graminifolium* Reichb. Flor. germ. exc. p. 850; Griseb. in Pant. Adnot. pg. 40; Pančic Elench. pl. Crnagorae p. 48; non L. — *C. Leucanthemum* var. *graminifolium* Vis. Flor. Dalm. II. pg. 87, Suppl. II. 2 pp. 43; *Tanacetum graminifolium* Reichb. Fil. Ic. Fl. Germ. XVI. pg. 51, T. 100, Fig. III.; *Leucanthemum graminifolium* Vandas Beitr. z. Fl. v. Süd-Herceg. in Oesterr. Bot. Zeitschr. 1888 pg. 412 non Lam.); *Knautia silvatica* Lav. var. *Dinarica* nov. var.; Nach einem im Wiener Hofmuseum befindlichen Exemplare etiquettirt „*Scabiosa inflexa* Kluk-Herb. Bess.-Volhynia“, ist *S. inflexa* Kluk = *S. australis* Wulf.; *Succisa Petteri* Kerner et Murbeck nov. spec. (Syn. *Succisa australis* Vis. Flor. Dalm. II. pg. 11 salt. pro parte; *Scabiosa australis* Petter Flor. Dalm. exs. Nr. 331 non Wulf.); *Chaerophyllum aromaticum* L. var. *brevipilum* nov. var.; *Orlaya Daucorlaya* nov. spec.; *Sedum annuum* L. var. *perdurans* nov. var.; *Sorbus scandica* Beck Flora von Süd-Bosnien III. pg. 97 non Fries et exsicc. Michalet Pl. du Jura fasc. II. n. 75 (sub. *S. scandica*) et Beck Plant. Bosn. et Herceg. ext. Nr. 118 (sub. *S. scandica*) = *S. Mougeoti* Soy.-Will et Godron Descr. d'une nouv. esp. du gen. *Sorbus* in Mém. de l'acad. de Stanisl. 1858; *Rosa canina* L. var. *subglaucina* H. Br. nov. var.; *R. mollis* var. *Velebitica* (Borbas herb.) H. Br. nov. var.; *Potentilla laciniosa* Kit. als Subspec. von *P. obscura* Auct., Zimmeter die europäische Art der Gattung *Pot.* pg. 6; *P. Adriatica* nov. spec. (Syn. *P. Taurica* Zimmeter apud Kerner Schedae ad Flor. exs. Austr.-Hung. IV. pg. 8 Nr. 1241 non Schlechtend); *Potentilla Montenegrina* Pant. Adnot. pg. 119 wird als Subspec. der *P. grandiflora* L. untergestellt; *P. Apennina* Ten. × *speciosa* Willd. nov. hybr.; *P. Poëtarum* Boiss. ist nur eine Zwergform der *P. speciosa* W.; *Oxytropis Dinarica* nov. spec., Syn. *O. sulphurea* Pant. Adnot. pg. 128 non Ledeb.; *Rhamnus rupestris* Scop. var. *cinerescens* nov. var.; *Hypericum quadrangulum* L. var. *immaculatum* nov. var.; *Stellaria nemorum* L. Subspec., *St. glochidisperma* nov. subspec.; *Drypis spinosa* L. spaltet sich in zwei geographisch getrennte Subspecies. Die eine

(*Linneana*) (*D. spinosa* Lin. spec. pl. p. 413 (1753) — Icones: Lobel. Icon. stirp. pg. 789; **Mich.** Nov. plant. gen. pg. 24 Tb. 23; **Tabernaemont.** Kräuterb. pg. 423; **Schkuhr** Handb. Tab. 86; Exsicc. Orph. Fl. Graec. Exsc. Nr. 96; **Heldr.** exsc. a 1851 Nr. 336; **Aucher** Exsc. Nr. 569; **Huet** Pl. Neap. Nr. 341), zu welcher die bosnisch-hercegovinische Pflanze gehört, bewohnt die griechisch-albanesischen Hochgebirge, die dinarischen Alpen, die höheren Karstberge Krains und die Abruzzen. Die andere Subspecies, *D. Jacquiniana* Wettst. et Murb. (Icones: **Jacquin** Plant. hort. bot. Vind. I. Tab. 49; **Curtis** Bot. Mag. Tab. 2216; **Reich.** Ic. Flor. Germ. VI. Fig. 5053; Exsc. Reichb. Fl. Germ. Exs. Nr. 390; **Kerner** Flor. exs. Austr.-Hung. Nr. 48; **Smith** Plant. Flum. Nr. 31) gehört den Meeresufern der nördlichen adriatischen Küstenländer an. *Polygala supina* Schreb. subspec.; *P. Bosniaca* nov. subspec.; *Helianthemum Chamaecistus* Mill. var. *glaucescens* nov. var.; *Arabis Sudetica* Tausch. forma *Bosniaca* nov. forma Syn. *Arabis Jacquinii* Beck (*A. bellidifolia* Jacq.) var. *Bosniaca* Beck Flora v. Süd-Bosnien II. pg. 71; Plant. Bosn. exs. Nr. 82; *Barbarea Bosniaca* nov. spec.; *B. alpicola* nov. spec. Die in **Beck's** Flora von Süd-Bosnien II. pg. 71 angeführte *B. stricta* Andrz., welche von **Hofmann** um Serajewo gefunden sein sollte, gehört zu der dort häufigen *B. arcuata* Opiz; *B. bracteosa* Guss. Syn.; *B. intermedia* var. *bracteata* Grisebach in Pant. Adnot. pg. 89; *Adonis autumnalis* L. var. *ignea* nov. var. Die von **Formanek** (Oesterr. bot. Zeitschr. 1888. pg. 386 für Mostar angegebene *Atragene alpina* L., „nicht selten an Zäunen und in Gestrüppen hinter dem Bahnhof", gehört nach Untersuchungen an Ort und Stelle offenbar zu *Clematis Viticella* L.

Pantocsek (Tavarnok).

Velenovský, J., Nachträge zur „Flora bulgarica". (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 397—400; 1892. p. 14—17.)

Kaum ist die „Flora bulgarica" des Verf. erschienen, so veröffentlicht derselbe auch schon „Nachträge" dazu! Dieselben enthalten die Beschreibung folgender überhaupt neuen Arten:

Bupleurum laxum Velen. = *Bupleurum commutatum* var. *laxum* Velen. Fl. bulg. ex parte (*B. commutatum* Boiss. et Bal. kommt neben *B. laxum* Velen. in Bulgarien vor). — *Biasolettia Balcanica* Velen. = *Biasolettia tuberosa* Panc., Vandas, Velen. Fl. bulg., non Koch. — *Sedum Stribrnyi* Velen. (vielleicht Rasse des *S. Sartorianum* Boiss.). — *Tragopogon Rumelicum* Velen. (verwandt mit *T. pratense* L.). — *Thymus Thracicus* Velen. (verwandt mit *Th. Chaubardi* Boiss. et Heldr.).

Neu für Bulgarien sind:

Hippomarathrum cristatum DC.; *Scolymus maculatus* L.; *Campanula persicifolia* L. var. *sessiliflora* C. K.

Ausserdem enthalten diese Nachträge noch die kurze Beschreibung einer var. **Moesiaca** Velen. der **Saxifraga Aizoon** Jacq., sowie Mittheilungen über die Früchte von **Seseli rhodopeum** Velen. und endlich einen neuen Standort der **Achillea Vandasii** Velen.

Das hier bearbeitete Material wurde theils von **Stribrny**, theils von **Forel** gesammelt.

Fritsch (Wien).

Marshall, E. S., Notes on Highland plants. (Journal of Botany. 1889. p. 229—236.)

Verf. zählt eine Anzahl von Pflanzen auf, die er im schottischen Hochland beobachtet hat und macht namentlich über die Verbreitung derselben einige Bemerkungen.

Zimmermann (Tübingen).

Pointer, W. H., A contribution to the flora of Derbyshire, being an account of the flowering plants, Ferns, and Characeae found in the country. 8⁰. London (Derby) 1889.

Auf 156 Seiten ist diese Localflora zusammengedrängt; sie gibt eine Aufzählung der Namen und Standorte, zugleich eine Angabe der Typen nach folgender Eintheilung: Britischer, englischer, deutscher, atlantischer, schottischer, Hochland-, Zwischen-, Localtypus.

Der Unterschied zwischen der grossbrittannischen Flora und der von Derbyshire stellt sich folgendermaassen nach den einzelnen Typen:

	Grossbrittannien.	Derbyshire.
Britischer Typus	532	532
Englischer Typus	409	282
Deutscher Typus	127	14
Hochland-Typus	120	9
Schottischer Typus	81	30
Atlantischer Typus	70	3
Zwischen-Typus	37	16
Local-Typus	49	3
	Insgesammt 1425	Insgesammt 889.

Der Topographie nach theilt der Verfasser sein Gebiet in drei Theile ein:

1) Den hochgelegenen Theil, welcher die hauptsächlichsten Höhen und Thäler enthält; 2) den centralen Theil, welcher die Kohlenlager und Kalkgebiete in sich begreift; 3) den südlichen Theil, welcher sich über Duffield und Ashbourne erstreckt.

In Bezug auf die Temperatur und Meereshöhe nimmt Painter drei Zonen an, deren erste durch Convolvulus Sepium, Bryonia dioica, Tamus communis, Acer campestre, Rhamnus catharticus und Cornus sanguinea gekennzeichnet ist. — Die zweite erhebt sich von 150 bis zu 350 Yards; in den höher gelegenen Strecken hören Ulex und Rubus fruticosus auf; hervortreten Pyrus Malus, Viburnum Opulus, Alnus glutinosus, Salix fragilis. — Die dritte Zone beginnt bei 350 Yards und weist als Charakterpflanzen Rubus Chamaemorus, Arbutus uva ursi und ähnliche Gewächse auf.

Eine genaue und für das nicht umfangreiche Buch grosse Karte macht die Flora zu Excursionen besonders tauglich und geschickt.

Am Schluss findet sich eine Liste der englischen Pflanzennamen.

E Roth (Halle)

Stewart, Samuel Alexander and the late **Corry, Thomas Hughes,** A flora of the north-east of Ireland including the Phanerogamia, the Cryptogamia vascularia and the Muscineae. 8⁰. XXXV, 331 p. Cambridge 1888.

Es ist eine etwas ungewöhnliche Sache, von den Kryptogamen noch ausser den Gefässkryptogamen nur die Moose in weiterem Sinne hinzuzunehmen, welche den Raum von p. 195—270 beanspruchen.

Von eigentlichen „Blütenpflanzen und höheren Kryptogamen“ sind 803 Arten aufgeführt, von Laubmoosen 293, von Lebermoosen 73 Arten, denen sich noch 271 Pflanzen anschliessen, welche Verf. als nicht eigent-

lich einheimisch und nicht naturalisirt ansieht, wie z. B. Aquilegia vulgaris L., oder deren Angabe und Bestimmung er auf einen Irrthum zurückführen zu müssen glaubt, wie z. B. Ulex nanus Forst. wohl mit U. Gallii Planch. verwechselt worden sei. Pflanzengeographisch freilich könnten viele dieser Dubia recht gut richtig sein.

Schwach sind im Verhältniss die Leguminosen und Compositen vertreten, auch die Scrophularineen und Labiaten bleiben unter dem Durchschnitt. Die einzelnen Zahlen lauten, verglichen mit den in England wachsenden Arten, 26 zu 85, 68 zu 146, für die Schmetterlingsblütler und Compositen; auf alle Familien kann nicht einzeln eingegangen werden.

Ausser verschiedenen Registern (Alphabetical index to the orders and genera of the flowering plants and the higher cryptogams enumerated, Index to the common english names, Index to the musci and hepaticae, Index to the excluded plants) findet sich noch ein topographical Index, in welchem „the distances here indicated are stated in English miles measured as the crow flies", eine Einrichtung, welche man leider fast in jeder Flora und Localflora besonders vermisst, besonders da es dem nicht Eingeweihten meist sehr schwer, wenn nicht unmöglich ist, die einzelnen Bezeichnungen, Orte, Gründe u. s. w., auf Karten oder Nachschlagewerken zu finden.

E. Roth (Halle).

Ewing, P., On some Scandinavian forms of Scotish alpine plants. (Proceedings and Transactions of the natural history society of Glasgow. II. p. 111—114.)

Als skandinavische Formen schottischer Alpenpflanzen werden einige Varietäten von Cerastium- und Carex-Arten, sowie von Poa alpina L. kritisch besprochen, die Verfasser in Nordostperthshire gesammelt hat.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Corbière, L., Excursion botanique du Mont-Saint-Michel à Granville. (Bulletin de la Société Linnéenne de Normandie. Sér. IV. Vol. III. 1890. p. 63—75.)

Corbière berichtet über die Ergebnisse einer botanischen Excursion, welche er im August 1888 nach der Bai von Saint-Michel (Département Manche) unternommen hat. Der Mont-Saint-Michel selbst besitzt eine äusserst geringe Vegetation, unter der nur Barbula mucronata Brid. hervorzuheben ist. An der südlichen Küste der Bai bei Moidrey wurden mehrere interessante Pflanzen gesammelt: Hordeum maritimum With., im Departement Manche immer seltener werdend, Lotus tenuis Kit., Glyceria Borreri Bab., G. plicata Fr. und G. maritima Wahlenb., Ranunculus Drouetti Schulz, Delphinium Ajacis L. und mehrere andere. Statice Dodartii Gir., welche für die dortige Gegend angegeben worden ist, wurde nicht gefunden und ist offenbar aus der Flora der Normandie zu streichen, überhaupt waren die Statice-Arten

sehr spärlich. Salicornia fruticosa Bréb. Flore Norm. wurde als S. radicans Sm. erkannt. Von den anderen aufgezählten Pflanzen seien erwähnt: Apera spica venti Pal. B. als neu für die Flora von Manche, ebenso Teucrium botrys L.; neu für Frankreich das Laubmoos Zygodon aristatus Lindb. („Grouin du Sud bei Saint-Jean-le-Thomas), neu für die Normandie Galium tenuicaule Jord. — Ob Sparganium neglectum Beeby, eine neu beschriebene Art, der Flora jenes Küstenstrichs angehört, konnte nicht sicher constatirt werden, da die Früchte der gefundenen Pflanzen noch nicht reif waren.

Möbius (Heidelberg).

Tanfani, E., Una gita nelle alpi graie. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 232—239.)

Schilderung einiger Touren, welche Verf., meist in Gesellschaft des für die Vegetation und die Touristik in den grajischen Alpen hochverdienten Abtes von Chanoux, von dem kleinen St. Bernhard aus unternommen. Die Gegend ist floristisch sehr wenig bekannt, die vorliegende Litteratur ist mangelhaft oder unsicher. Verfasser wird jedoch die botanischen Ergebnisse seines Ausfluges (im letzten Drittel des Juli unternommen) später bekannt geben. Vorläufig erwähnt er in dem Berichte, einzelner charakteristischer Vegetationstypen, als:

Ranunculus glacialis, welcher am Longet-See, 2500 m., eine weite Wiese deckt; *Geum reptans* auf den Felsen oberhalb des Kars von Bella Valletta; im Balmettes-Thale: *Allium victoriale*, die seltene *Campanula linifolia*, mit *C. Bellardi* und *C. rhomboidalis*. Ferner: *Eriophorum Scheuchzeri*, *Primula farinosa*, *Pinguicula vulgaris*, *P. alpina*; nächst dem Hospize *Potentilla minima*.

Solla (Vallombrosa).

Rossi, Stefano, Nuove piante trovate in Val d'Ossola. (Estratto dalle Memorie della Pontifica Accademia dei Nuovi Lincei. Vol. VI.)

Die Abhandlung enthält die Beschreibung folgender neuen Formen bezw. Arten:

Colchicum alpinum DC., *β. verna* Rossi e Chiovenda, *Campanula ramosissima* Sibth. *β. longisepala* Rossi e Chiovenda, *Campanula rhomboidalis* L. *β. integra* Chiovenda e Rossi, *Gagea Biroliana* Chiovenda e Rossi.

G. scapo unifloro, gracili, apice pubescente, perigonii phyllis duodecim, lineari-lanceolatis, obtusis, externe pubescentibus. Staminibus sepalis isomeris, eorumque tertia parte brevioribus, antheris subrotundis, stylo stamina aequanti. Foliis floralibus nullis, folia radicali solitaria, linearia, canaliculata, marginibus leviter ciliolatis, linea longitudinali alba notata, flore longiore et circa insertionen nonnullos bulbillos munita. Bulbo ovato, solitario, parvo, tunicis cinereis tecto. Caetera ut in *G. arvensis* R. et Sch.

Keller (Winterthur).

Cottet, M. et **Castella,** Guide du botaniste dans le canton de Fribourg. (Bulletin de la Société Fribourgeoise des sciences naturelles. Année VIII.—XII. Compte rendu 1887—1890. Fribourg 1891.)

Verf. bietet uns hier eine Flora des botanisch sehr interessanten Cantons, die wohl kaum leicht von einer Localflora an Reichhaltigkeit übertroffen

wird. Sie ist um so bedeutungsvoller, als eine Reihe der kritischen Genera, wie Hieracium, Rosa, Rubus, Salix, so eingehende Berücksichtigung fanden, wie wir sie sonst nur in den Monographien der Specialisten zu finden pflegen.

Die kritischen Arten, bezw. Formen sind mit Diagnosen versehen; von den übrigen werden je die aus dem Canton bekannt gewordenen Standorte angegeben. Da eine grosse Zahl der ersteren in der Litteratur sehr zerstreut ist, dürfte es wohl nicht nur den Freunden der schweizerischen Flora, sondern den Floristen überhaupt willkommen sein, wenn wir ihnen an diesem Orte eine Zusammenstellung der mit Diagnose versehenen Arten bezw. Formen geben.

Ranunculaceae: *Thalictrum collinum* Wall., *Th. montanum* Wall., *Th. majus* Jacq., *Th. odoratum* Gren., *Th. calcareum* Jord., *Th. Laggeri* Jord., *Th. flavum* L. *α. heterophyllum* W., *Th. aquilegifolium* L., *α. atropurpureum* Jacq., *Anemone alpina* L. *α. Burseriana* Scop., *Ranunculus trichophyllus*, *α. Drouetii*, *R. montanus* Willd., *α. gracilis*, *R. acris* L., *α. Friseanus* Jord., *β. Boreanus* Jord., *γ. multifidus* DC., *R. rectus* J. Rauh., *R. spretus* Jord.

Papaveraceae: *Papaver dubium* L., *α. collinum* Reut.

Cruciferae: *Arabis hirsuta* Scop. *α. incana* Reut., *A. ciliata* Rch., *A. subnitens* Jord., *A. Aubretioides* Boiss., *Cardamine pratensis* L., *α. fossicola* Godet., *Sinapis arvensis* L., *α. Schkuriana* Rchb., *Draba setulosa* Leresche, *Erophila verna* DC., *α. glabrescens* Jord., *β. brachycarpa* Jord., *γ. stenocarpa* Jord., *δ. majuscula* Jord., *Thlaspi alpestre* Gaud., *T. Lereschii* Reuter.

Violaceae: *Viola hirta* L., *α. permixta* Jord., *V. canina* L., *α. minor*, *β. lucorum* Rchb., *γ. nemoralis* Jord., *V. tricolor* L. *α. pallescens* Jord., *β. agrestis* Jord., *γ. segetalis* Jord., *δ. obtusifolia* Jord., *ε. gracilescens* Jord., *ζ. contempta* Jord., *η. Provostii* Boreau., *ϑ. alpestris* Jord., *ι. hortensis* Auch.

Caryophylleae: *Dianthus collivagus* Jord., *Silene inflata* L., *α. alpina* Thom.

Alsineae: *Alsine tenuifolia* Wahl., *α. viscidula* Thuill., *β. laxa* Jord., *Arenaria serpyllifolia* L., *α. sphaerocarpa* Ten., *β. viscida* Lorsel, *γ. leptoclados* Guss., *A. ciliata* L., *α. multicaulis* Gaud., *Stellaria media* Vill., *α. Boraeana* Jordan.

Malvaceae: *Malva moschata* L., *α. laciniata* Desvous.

Papilionaceae: *Vicia angustifolia* Rot., *β. Bobartii* Forst., *V. sativa* L., *α. segetalis* Thuill.

Rosaceae.

Ausserordentlich reichhaltig ist das Genus *Rubus* vertreten. Abbé Perroud hat sich während mehr als 12 Jahren dem Studium der Freiburger Brombeeren gewidmet, so dass nunmehr der Canton neben Genf, Waadt und Schaffhausen zu den am besten bekannten der Schweiz zählt. Alle Arten sind in vorliegendem Werke diagnosticirt. Es sind folgende:

R. saxatilis L., *R. Idaeus* L, *R. Idaeo-caesius* Merc., *R. Villarsianus* Focke, *R. serpens* Gren. et Godr, *R. patens* Merc., *α. floridus* Merc., *R. nemorosus* Hayne, *α. glabratus* Arrh., *R. corylifolius* Sm., *R. Wahlbergii* Arrh, *R. dumetorum* W. et N., *R. agrestis* Waldst. et Kit., *R. ferox* W., *R. caesius* L., *α. umbrosa* Wallr., *β. pseudo-caesius* Merc., *γ. paniculatus* Arrh., *R. caesius-thyrsoideus* A. Favrat, *R. caesius-bifrons* Grml., *R. caesius-obtusangulus* A. Fav., *R. caesius-Mercieri* Fav., *R. caesius-Güntheri* Fav., *R. hirtus* W. et N., *R. Güntheri* W. et N., *R. Bellardi* W. et N., *R. Bayeri* Focke, *R. Schleicheri* W. et N., *R. apiculatus* W. et N., *R. humifusus* W. et N., *R. pilocarpus* Grml., *R. apricus* Wim., *R. Koehleri* W. et N., *R. hystrix* W. et N., *R. rosaceus* W. et N., *R. fuscoater* Weihe, *R. saltuum* Focke, *R. thyrsiflorus* W. et N., *R. pallidus* W. et N., *R. radula* W. et N., *R. scaber* W. et N., *R. rudis* W. et N., *R. lingua* W. et N., *R. vestitus* W. et N., *R. immitis* Bor., *R. conspicuus* P. T. Huillet., *R. teretiusculus* Koll., *R. insericatus* Focke, *R. Lejeunii* W. et N., *R. Menkei* W. et N., *R. tomentosus* Bork., *R. tomentosus-vestitus* Focke, *R. tomentosus-ulmifolius* A. Fav., *R. Vetteri* Fav., *R. Mercieri* G. Gen., *R. pubescens* W., *R. silvaticus* W. et N., *R. carpinifolius* W. et N., *R. vulgaris* W. et N., *R. umbrosus* Weihe, *R. piletostachys* Gren., *R. discolor* W. et N., *R. argenteus* W. et N., *R. macroacanthus* W. et N., *R. bifrons* Vest., *R. bifrons-vestitus* Grml., *R. thyrsoideus*

Witn., *R. rhamnifolius* W. et N., *R. cordifolius* W. et N., *R. sulcatus* **Vest.**, *R. suberectus* Andh., *R. fructicosus* L.

In analoger Weise ist das Genus *Rosa* behandelt. Den Rhodologen ist bekannt, dass der eine der beiden Herren Autoren, Cottet, ein hervorragender Kenner dieses Geschlechtes ist. Zudem stand das Herbarium von Dematraz den Bearbeitern zur Verfügung. Es ist also wieder phytogeographisch von Interesse, die Rosenarten dieses rhodologisch gut erschlossenen Gebietes kennen zu lernen.

R. spinolissima L., *R. alpina* L. Formen *α. vulgaris* Seringe, *β. vaesis* Ser. *γ. globosa* Désv., *δ. lagenaria* Ser., *ε. intercalaris* Déségl., *μ. adjecta* Déségl., *R. cinnamomea* L., *R. rubrifolia* Vill., *R. glauca* Vill. *α. Reuteri* Pod., *β. falcata* Déségl., *γ. intricata* Gren., *δ. Schultzii* Rip., *η. complicata* Gren., *ς. caballicensis* Pag., *ϑ. fugax* Gren., *R. alpestris* Rap., *R. canina* L. *α. vulgaris* Rau., *β. finitima* Déségl., *γ. glaucescens* Desv., *δ. fallens* Déségl., *R. spuria* Pug., *R. senticosa* Achar., *R. montivaga* Déségl., *R. aciphylloides* Crép., *R. aciphylla* **Rau.**, *R. sphaerica* Gren., *R. mucronulata* Déségl., *R. adscita* Déségl.

R. stephanocarpa **Rip.** ***α helvetica*** **Cattet,** neu!

Der Autor gibt folgende Diagnose:

„Petit arbrisseau bas, de 1 metre de hauteur; rameaux courts, violacés ou vertâtres en dessous; aiguillons des vieilles tiges dilatés à la base, crochus au sommet, ceux des rameaux plus petits, blanchâtres; les rameaux florifères portent de petits aiguillons dilatés à la base en forme de disque, droits; pétioles canaliculés et glanduleux en dessus, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7 toutes pétiolées assez petites, d'un vert glaucescent, ovales, doublement dentés, à dents secondaires glanduleuses, fermes, nerveuses en dessous; les folioles des pousses d'automne sont plus larges, ovales-elliptiques, terminées en pointe; à dentelures plus profondes, ouvertes, aiguës; stipules larges, glabres, bordée de glandes, oreillettes peu divergentes; pédoncules très courts, lisses, cachés par de larges bractées glabres, bordées de glandes, souvent foliacées au sommet; tube du calice ovoide; divisions calicinales terminées en pointe, deux entières, trois pinnatifides; à appendices étroits, bordés de glandes; styles velus; disque plan; fleurs d'un beau rose; fruit gros, ovoide ou obovoides, d'un beau rouge, couronné par les divisions du calice persistantes, connivertes, à base un peu charnue, pulpeux de bonne heure."

R. squarosa Rau.;

R. oreades Cottet. Neu! „Arbrisseau peu élevé, 60—90 cent. au plus, étalé, diffus, grêle, très rameux; écorce d'un pourpre noirâtre; les jeunes pousses glauques-violacées; aiguillons nombreux, petits, blanchâtres sur les anciennes tiges, rougeâtres, plus petits, grêles sur les rameaux florifères, un peu courbés, dilatés et comprimés à la base; rameaux florifères touffus, courts aiguillonnés, souvent d'un glauque violacé; pétioles glabres, canaliculés en dessus, glanduleux même entre les ailes stipulaires, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7; petites ou médiocres, toutes pétiolées, glabres, glaucescentes, ovales-oblongues, au peu rétréciès à la base, les inférieures obtuses, les supérieures et les florales aiguës, les inférieures parsemés de petites glandes rougeâtres sur les nervures médianes; dents composées, munies de 2—3 denticules terminés par des glandes fines, souvent rougeâtres; stipules étroites, glabres, ciliées-glanduleuses sur les bords; oreillettes dressés ou peu étalées; pédoncules courts, ordinairement solitaires glabres, ordinairements lisses, quelque fois cependant munis d'une ou deux petites glandes stipitées rougeâtres; bractées assez grandes, ovales ou ovales-allongées ciliés-glanduleuses sur les bords, terminés en pointe foliacée ou foliacées, dépassant les pedoncules; tube du calice petit, ovoide, lisse, glauque et souvent violacé; divisions calicinales ciliés-glanduleuses sur les bords, terminés par un appendice lancéolé, denticulé, 2 entières, 3 pinnatifides, lobes courts, ciliés-glanduleux, plus longues que les pétales, réfléchis ou subétalés après l'anthése, caduques avant la coloration du fruit; fleures médiocres, d'unbeau rose; styles hérissés, un peu en colonnes à la base; disque un peu conique; fruits petits, arrondis ou ovoides-arrondis. Fleurs en juin, fruit en octobre."

R. dumalis Bechst., *R. rubescens* Rip., *R. silvularum* Rip., *R. Malmundariensis* Lej., *R. viridicata* Pug., *R. biserrata* Mér., *R. sphaeroidea* Rip., *R eriostyla* Rip., *R. villosiuscula* Rip

R. vorida Cottet, neu! „Arbrisseau élevé, dressé, rarement incliné vers le sommet; jeunes rameaux offrant une teinte purpurine ou violacée-glauque; aiguillons assez nombreux, médiocres, dilatés à la base et comprimés, à empâtement court et oblong, crochus ou courbés au sommet, les raméaires plus petits, rougeâtres, ordinairement 3—4 soustipulaires; rameaux étalés, flexueux. revêtant une teinte pruineuse violacée très marquée; pétioles velus, surtout à la base, à villosité se prolongeant souvent entre les ailes stipulaires des feuilles inférieures, parsemés en dessus de petites glandes rougeâtres, plus ou moins aiguillonnés en dessous; folioles 5—7 assez grandes, ovales-elliptiques, un peu atténuées à la base, les inférieures obtuses ou tronquées, les supérieures aiguës, fermes, coriaces, vertes en dessus, glauques en dessous, souvent rougeâtres sur les bords, à nervures plus ou moins saillantes, la médiane souvent parsemée de quelques glandes, doublement dentées, à denticules munies de petites glandes rougeâtres; stipules étroites, les supérieures dilatées, glabres, rougeâtres, surtout à la base, ciliées-glanduleuses sur les bordes; oreillettes dressées ou un peu divergentes; pédoncules solitaires ou 2—4 en petit corymbe, lisses, quelquefois un peu pubescents à la base, le central très court, 4—6 mill., les latéraux un peu plus longs, 10—12 mill, munis à leur base de bractées ovales-lanceolées, glauques, souvent violacées, finement ciliées-glanduleuses, égalant ou dépassant les pédoncules latéraux, souvent enveloppées d'une large stipule florale; tube du calice obovoïde, glabre, glauque violacé; divisions calicinales ovales, églanduleuses en dessous, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides; appendices étroits et entiers; terminées en pointe linéaire entière, saillantes sur le bouton, réfléchies à l'anthèse, caduques avant la maturité; styles courts, glabres; disque conique; fleurs assez grandes, d'un beau rose; fruit assez gros, le médian obovoïde, les latéraux ovales, fruits mûrs d'un rouge-noirâtre pruineux." — *R. stenocarpa* Deségl., *R. oblonga* Rip., *R. leiostyla* Rip.

R. rhynchocarpa Rip. mss. inédit! „Le Rosier a les folioles irrégulièrement dentées, non glanduleuses, glabres; les styles glabres, à peine munies de quelques poils; c'est son fruit surtout qui le caractérise; il est obovoïde, mais la partie supérieure est amincie, de telle sorte qu'elle est plus étroites que le disque auquel elle sert de support." — *R. Carioti* Chab.

R. hirtella Ripart mss. inéd. „Petit sousarbrisseau à rameaux plus ou moins glauques, violacés, muni d'aiguillons droits ou un peu inclinés, ceux des tiges plus robustes, dilatés à la base, pétioles glabres, canaliculés en dessus églanduleux, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7, ovales-elliptiques, subobtuses, les supérieures aiguës, glabres, vertes en dessus, glaucescentes en dessous, simplement dentées; stipules glabres; bordées de glandes; oreillettes aiguës, divergentes; pédoncules en partie spinescents-glanduleux, quelquefois églanduleux; tube du calice ovoide, ordinairement lisse; divisions calicinales églanduleuses sur le dos, appendiculées au sommet, 2 entières à bords tomenteux, 3 pinnatifides, à lobes tout à fait églanduleux, réfléchies à l'anthèse, caduques; fleur rose; styles velus, courts; disque conique; fruits ovoides, rouges." — *R. condensata* Pug., *R. vinealis* Rip., *R. Andegavensis* Bast, *R. Rousselii* Rip. *α. Lemaitrii* Rip., *R. Suberti* Rip., *R. Laggeri* Rip., *R. Haberiana* Pug., *R. verticillacantha* Auch., *R. globata* Déségl., *R. urbica* Lem., *α. semiglabra* Rip., *β. trichoneura* Rip., *γ. ramealis* Pug., *δ. obscura* Pug.

R. platyphylloides Déségl. et Rip., inédit! „Arbrisseau élevé, rameux; aiguillons robustes, dilatés à la base, crochus, ceux des rameaux florifères plus petits, en forme de disque ou comprimés à la base. droits ou inclinés au sommet; pétioles velus, munis de quelques rares glandes en dessus, aiguillonnés en dessous; folioles 5—7, ovales-aiguës, ovales-elliptiques, subobtuses ou orbiculaires, vertes et glabres en dessus, glaucescentes en dessous, parsemées sur les nervures de poils qui disparaissent avec l'âge, la côte seule veste velue, simplement dentées, à dents terminées par un mucron; pédoncules glabres, solitaires ou en petit corymbe; bractées ovales-cuspidées, glabres, ciliées, égalant ou dépassant les pédoncules; tube du calice ovoïde, glabre; divisions calicinales glabres sur le dos, 2 entières, 3 pinnatifides, plus courtes que la corolle, non persistantes; styles obscurément hérissés; disque presque plan; fleurs d'un rose clair, fruit ovoïde." — *R. sphaerocarpa* Pug., *R. platyphylla* Rau, *R. dumetorum* Thuill., *R. uncinella* auct., *R. coriifolia* Fr., *R. hispidula* Rip., *R. trichoidea* Rip., *R. Déséglisei* Bor., *R. pyriformis* Déségl.,

R. Dematranea Lag. et Pug., *R. rugosa* Dem., *R. tomentella* Lem., *R. similata* Pug., *R. Blondeana* Rip., *R. semiglandulosa* Rip., *R. viscida* Pug., *R. sepium* Th., *R. Cheriensis* Déségl., *R. permixta* Déségl., *R. septincola* Déségl., *R. rubiginosa* L., *R. comosa* Rip., *R. graveolens* Cor., *R. umbellata* Lees., *R. Cotteti* Pug., *R. marginata* Auct., *R. micans*, *R. dumosa* Pug., *R. cuspidatoides* Crép., *R. tomentosa* Sm., *R. subglobosa* Sm., *R. Andrzeiouskii* auct. gall., *R. collivaga* Cottet, *R. resinoides* Cottet, *R. recondita* Pug., *R. proxima* Cottet, *R. Friburgensis* Lagg. et Pug., *R. spinulifolia* Dem., *R. vestita* Godet, *R. resinosa* Sternb., *R. arvensis*.

Die ausserordentliche Mannichfaltigkeit ist zum Theil auf den Umstand zurückzuführen, dass Cottet in Analogie zu den älteren schweizerischen Autoren den Artbegriff sehr eng fasst. Viele der hier als Arten verzeichneten Pflanzen erscheinen bei neueren Autoren als z. Th. untergeordnetere Formen, die häufig genug durch mancherlei Uebergänge mit einander verbunden sind.

Saxifrageae. Saxifraga muscoides Wulf., *α. acaulis* Gaud., *β. atropurpurea* Sternb., *γ. crocea* Gaud.

Umbelliferae. Bupleurum ranunculoides L., *α. elatius* Gaud. *Anthriscus silvestris* Hoffm., *α. alpestris* Koch.

Rubiaceae: Galium verum L. *α. decolorans* G. G., *G. elatum* Thuill. *α. dumetorum* Jord., *G. silvestre* Pall. *α. hirtum* Koch., *β. glabrum* Koch., *γ. commutatum* Jord., *δ. supinum* Gaud., *ε. alpestre* Gaud., *ς. argenteum* Vill., *μ. hirtellum* Gaud.

Dipsaceae: Knautia silvatica Dub. *α. dipsacaefolia*, *β. sambucifolia* Schl., *Scabiosa columbaria* L. *α. pachyphylla*.

Compositae: Petasites officinalis Mönch., *α. Reuteriana*, *β. riparia*, *γ. consimilis*. *Solidago virgaurea* L. *α. serratifolia* Ber., *S. monticola* Jord., *S. cambrica* Huds. *Erigeron alpinus* L. *α. rupestris* Rap. *Senecio Jacobaea α. flosculosus* *Serratula monticola* Bor. *Centaurea Scabiosa* L. *α. petrophylla* Reut. *Hieracium Auricula* L. *α. uniflora*, *H. scorzonerifolium* Vill. *α. clavum*, *H. villosum* L. *α. elongatum* Willd., *H. oxydon* Fr.

Campanulaceae: Phyteuma orbiculare L. *α. ovatum*, *β. lanceolatum*, *γ. ellipticum*. *Campanula pusilla* Henke *α. subramulosa*, *C. rotundifolia* L. *α. confertifolia*, *C. Scheuchzeri* Vill. *α. hirta*, *C. glomerata* L. *α. aggregata* Cottet et Castella.

Se distingue du type par ses fleurs de moitié plus petites, en glomérules axillaires et terminaux; par ses feuilles plus étroites, allongées, couvertes, ainsi que les tiges, de poils courts, nombreux, grisâtres, recourbés; la floraison est plus tardive.

Boragineae: Myosotis palustris L. *α. strigulosa*.

Scrofularineae: Euphrasia officinalis L. *α. campestris*, *β. nitidula*, *Veronica Anagallis* L. *α. anagalloides*, *V. serpyllifolia* L. *α. nummularioides*.

Labiatae: *Galeopsis tetrahit* L. *α. praecox* Jord., *β. Reichenbachii* Jord., *γ. Verloti* Jord. *Lamium maculatum* L. *α. albiflorum*, *β. rugosum*, *γ. hirsutum*.

Chenopodiaceae: *Chenopodium album* L. *α. viride* L., *β. concatenatum* Thuill.

Polygonaceae: Polygonum minus Huds. *α. majus* Gaud., *P. aviculare* L. *α. microspermum* Jord.

Urticaceae: Urtica hispidula Cariot.

Salicineae: *Salix phylicifolia* L., *S. Cotteti* Lag. et Pug., *S. alpigena* Kern.

S. Friburgensis Cottet ined! „*S. retusa phyllicifolia* Lag. Arbrisseau bas, déprimé, tortueux et rampant, rameaux courts, grêles, d'un brun rougeâtre, un peu luisants, s'étalant sur les pierres et les débris rocheux; feuilles médiocres, subsessiles ou courtement pétiolées obovées ou oblongues, obtuses, rétrécies en coin à la base, très entières, d'un vert clair et luisant en-dessus, très glauques et munies en-dessous dans leur jeunesse de longs poils blancs appliqués, enfin très glabres, à nervures fines et peu saillantes; stipules nulles; chatons contemporaires ou naissant un peu après les feuilles, plus ou moins longuement pédonculés et toujours muni de 2—4 bractées foliacées, entières, vertes en-dessus, glauque et velues en-dessous, chatons mâles .... chatons femelles peu allongés, lâches, oblongs, ordinairement recourbés sur eux-mêmes; écailles velues ou poilues, ovales-oblongues, obtuses; capsules coniques, grêles; allongées, velues à villosité s'amoindrissant avec l'âge, pédicellées; pédicelles, 2 mill. et une fois plus longs que la glande; styles longs; stigmates bifides et bipartites, à divisions étalées."

S. neglecta Cottet inedit! (*S. phyllicifolia-retusa* Lag.) Vom Habitus der vorigen Art; von ihr jedoch verschieden „par ces chatons femelles plus gros, plus densement imbriqués, par ses capsules plus grandes, moins allongées, fortement tomenteuses, moins longuement pédicellées, à pédicelles 1 mill. égalant ou dépassant peu la glande, les styles sessiles, les stigmates courts, échancrés et peu divergents."

Betulineae: Betula pubescens Ehrh. *α. torfacea* Schl.

Liliaceae: Allium foliosum Clarion, *A. complanatum* Bor., *A. pulchellum* Den.

Potameae: Zanichellia palustris L. *α. tenuis* Reut.

Cyperaceae: Carex muricata L. *α. genuina* G. G., *β. virens*, *γ. divulsa*, *C. caespitosa* L. *α. alpina* Gaud., *C. acuta* L. *α. gracilis* Curt., *C. turfosa* Fr.

Gramineae: Anthoxanthum odoratum L. *α. villosum* Reichb. *Phleum pratense* L. *α. nodosum* L., *β. intermedium* Gaud. *Agrostis canina* L., *alpina* Scop., *rupestris* All., *A. Schleicheri* Jord. *Aira Legei* Bor. *Poa nemoralis* L. *α. vulgaris*, *β. rigidula*, *γ. glauca* Gaud., *δ. caesia* Gaud. *Bromus grossus* Desf. *Agropyrum repens* P. Beauv., *A. glaucum* R. Schultz. *Lolium arvense* Schrad.

Filicineae: Polystichum spinulosum DC. *α. dilatatum* G. G. *Cystopteris fragilis* Bernh. *α. dentata*, *β. cynapiifolia* Roth, *γ. deltoidea* Shuttlw., *δ. rhaetica* Link., *C. regia* Presl.

Keller (Winterthur).

Crépin, F., Mes excursions rhodologiques dans les Alpes en 1890. (Extrait du Bulletin de la Société royale de botanique de Belgique. T. XXX. p. 98—176.)

Des Verf. letztjährige rhodologische Alpenexcursionen betreffen die „Tarantaise" in Savoyen, die graischen Alpen und die Dauphiné (Canton de La Mure).

Aus dem reichen Inhalte greifen wir vor allem die kritische Arten betreffenden Bemerkungen des Altmeisters der Rhodologie heraus:

Rosa Dematranea Lag. et Pug. und *R. abietina* Gren. sind Synonyma, letztere Benennung ist die ältere, also muss erstere von nun an wegfallen.

Rosa Chavini Crépin von Christ als Form der *R. montana* aufgefasst, halten andere Autoren für das Kreuzungsproduct von *R. canina* mit *R. montana*.

Sie findet sich aber in Gegenden, wo letztere nicht vorkommt. Man müsste alsdann annehmen, dass die eine Stammart des Bastards verschwunden wäre, oder dass die Hybridisirung auf eine weite Distanz hin sich hätte vollziehen können. Andererseits ist auch die Annahme naheliegend, dass die Art eine zwischen R. canina und R. montana liegende, intermediäre sei. Frägt man sich in erster Linie: Durch welche Charaktere ist die R. Chavini von ihren nächsten Verwandten, der R. montana, R. glauca, R. canina verschieden?, so lässt sich die Antwort in klarster Weise durch folgende Gegenüberstellung geben:

Aiguillons crochus; feuillage rarement glaucescent; folioles ovales; sépales réfléchis après l'anthèse; et assez promptement caducs; styles ord. modérément hérissés; pédicelles ord. asses longs, rarement hispides glanduleux. *R. canina.*

Aiguillons crochus; feuillages ord. glaucescent; folioles ord. ovales; sépales redressés après l'anthèse, courronnant le réceptacle jusqu à la maturité; styles tomenteuses; pédicelles ord. assez courts, rarement hispides glanduleux. *R. glauca.*

Aiguillons faiblement crochus ou arqués; feuillage souvent plus ou moins glaucescent; folioles souvent ovales, parfois ovales-arrondies; sépales réfléchis après l'anthèse, puis se relevant un peu pour devenir étalés, ord. caducs avant la maturité du réceptacle; styles asses fortement hérissés; pédicelles ord. assez longs presque toujours plus ou moins hispides-glanduleux. *R. Chavini.*

Aiguillons un peu arqués ou presque droits; feuillage ord. glaucescent; folioles souvent ovales arrondies et obtuses; sépales redressés après

l'anthèse, couronnant le réceptacle jusqu'à la maturité; styles tomenteux; pédicelles orc. assez longs, presque toujours densément hispides-glanduleux.

R. montana.

Eine erschöpfende Charakteristik der R. Chavini ist allerdings auch durch diese vergleichende Zusammonstellung nicht gegeben. „Es gibt eben Merkmale der Form und des Aussehens, welche in unserer wissenschaftlichen, so unvollkommenen Sprache nicht ausgedrückt werden können. Man kann diese Charaktere wohl fühlen, aber nicht in Worte übersetzen."

Rosa montana Chaix ist in typischen Formen durch eine Reihe von Merkmalen, vor allem durch die geraden oder fast geraden Stacheln, durch die Form der Kelchzipfel etc. von der typischen R. glauca Vill. leicht zu unterscheiden. Sehr schwer aber wird die specifische Trennung für gewisse Varietäten. Für Christs f. grandifrons der R. montana lässt Crépin die Frage offen, ob sie wirklich zu R. montana oder nicht vielleicht eher zu R. glauca gehöre. Die R. commutata Ravaud, welche der Autor der R. montana unterordnet, ist nach Crépin wahrscheinlich eine Varietät der R. glauca. Die aus den Pyrenäen bekannten vermeintlichen Formen der R. montana, wie z. B. R. Crépini Miégeville, sind nahe verwandt mit der Rosa pseudomontana des Referenten, die in der Leventina sich häufig findet. Sie sind wie diese „des variations paraissant flotter entre cette espèce (R. montana) et le R. glauca". Die R. montana γ. marsica der Alpes maritimes zählt Crépin ebenfalls zu den Varietäten „vacillant entre le vrai R. montana et le R. glauca".

Die geographische Verbreitung der R. montana ist folgende: Frankreich: Dauphiné, Provence, Savoien; Italien: Piemont, Veltlin, Abruzzen, Sicilien; Tirol; Schweiz; Griechenland; Algerien; Spanien namentlich auf der Sierra Nevada; Kanarische Inseln.

Problematischer Natur sind zwei Formen, denen Crépin einen weiteren Abschnitt seiner Abhandlungen widmet: R. glauca Vill. var. subcanina Christ und R. coriifolia Fries var. subcollina Christ.

Ein folgender Abschnitt ist der R. rubiginosa L. gewidmet. Eine Form mit weisser Corolle ist die R. Moutinii Crép.; die R. Bernardi und die var. prunieriana Mout. zieht Crépin im Gegensatz zu Burnat und Gremli zur R. rubiginosa.

Einlässlicher spricht sich Verf. wieder über eine Rose aus, die von Boullu als R. subsessiliflora bezeichnet wurde. Burnat und Gremli sahen in ihr eine Untervarietät der R. sicula Tratt. var. veridica. Nach Crépin ist die R. sicula wahrscheinlich eine zwergige Form der R. rubiginosa. Die R. subsessiliflora wird von ihrem Autor als eine der R. comosa Rip. untergeordnete Art aufgefasst. Die R. subsessiliflora ist ein zwergiger Strauch, der auch in der Cultur nicht über 50 cm. hoch wird. Die Form der Blätter hält etwa die Mitte zwischen den Blättern von R. rubiginosa und R. graveolens.

Eine ähnliche Rosa ist die R. cheriensis Moutin.

In einer nun folgenden Besprechnung der R. graveolens macht Crépin in erster Linie darauf aufmerksam, dass nach den Gesetzen der Priorität, wie Braun zuerst nachwies, die R. graveolens Gren. als R.

elliptica Tausch. zu bezeichnen ist. Moutins R. pseudograveolens ist eine Varietät der R. graveolens Gren., charakterisirt durch sehr feine Drüsen an den Blütenstielen und durch Kelchzipfel, die auf dem Rücken drüsenreich sind. Zur specifischen Trennung reichen diese Merkmale um so weniger hin, als sie nach Beobachtungen von Bormio am gleichen Strauche in den einen Jahren zu beobachten sind, in den andern Jahren fehlen. Die R. aeduensis Déségl. et Gillot ist nach Crépin eine Varietät der R. graveolens.

R. omissa Déségl. ist eine montane Form der R. tomentosa Sm., mit ihr ist die R. Gillotii Déségl. und Lucand zu verbinden. Diese Art ist in Frankreich, in der Schweiz und auch in Skandinavien weit verbreitet; wahrscheinlich kommt sie auch in England und Deutschland, speciell in Thüringen vor.

Rosa mollis Sm. und R. pomifera Herm. gehören zum gleichen Artentypus, zur R. villosa L. Im Norden ist diese hauptsächlich repräsentirt durch die als R. mollis Sm. bezeichnete Formengruppe, in den Alpen tritt an Stelle dieser die Formengruppe R. pomifera.

Keller (Winterthur).

Rose, List of plants collected by Dr. Edw. Palmer in 1890 in western Mexico and Arizona. (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. I. Nr. IV.)

Der um die botanische Erforschung Mexicos und Unter-Californiens verdiente Dr. Ed. Palmer hat auch im vergangenen Jahre im westlichen Mexico, besonders bei Alamos und in Arizona, wiederum grössere Sammlungen gemacht und eine Reihe neuer, interessanter Arten aufgefunden; es sind dies folgende:

Stellaria montana, Ayenia paniculata, A. truncata, Bunchosia Sonorensis, Rhus Palmeri, Hosackia Alamosana, Brongniartia Palmeri, Diphysa racemosa, ***Willardia*** *Mexicana* (nov. gen. *Galegearum*, affinis *Lenneae*), *Mimosa* (*Leptostachyae*) *Palmeri, Lysiloma Watsoni, L. Acapulcensis* Benth. var. *brevispicata, Pithecolobium Mexicanum, Schizocarpum Palmeri, Echinopepon cirrhopedunculatus, Vernonia Palmeri, Erigeron Alamosanum, Zinnia linearis* Benth. var. *latifolia, Sclerocarpus spathulatus, Zexmenia fruticosa, Viguiera montana, Thitonia Palmeri, T.* (?) *fruticosa, Bidens* (*Psilocarpaea*) *alamosana, Perityle effusa, Hymenathrum anomalum, Perezia montana, Cordia* (*Sebestenoides*) *Sonorae, Ipomoea Grayi, I. alata, Solanum* (*Androcera*) *Grayi, Tabebuia Palmeri, Salvia* (*Calosphace*) *Alamosana, Boerhaavia Alamosana, B. Sonorae, Euphorbia* (*Poinsetia*) *tuberosa, Croton* (*Eucroton*) *Alamosanum, Sebastiania Palmeri, Tradescantia Palmeri, Leptorhoea tenuifolia, Bouteloua Alamosana.*

Während diese neuen Arten aus dem westlichen Mexico stammen, sind die folgenden in Arizona gesammelt:

Clematis Palmeri, Hymenopappus radiatus, Carex hystricina Muehl. var. *angustior.*

Der Abhandluug sind Tafeln beigegeben, auf denen dargestellt werden:

Stellaria montana, Diphysa racemosa, Echinopepon cirrhopedunculatus, Tithonia fruticosa, Bidens Alamosana, Hymenathrum anomalum, Perezia montana, Cordia Sonorae, Ipomoea alata, Tabebuia Palmeri.

Taubert (Berlin).

Bolle, C., Florula insularum olim Purpurariarum nunc Lanzarote et Fuertaventura cum minoribus Isleta

de Lebos et la Graciosa in Archipelago canariense. (Englers Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. XIV. p. 230—257.)

Verf. giebt eine systematisch geordnete Aufzählung der von oben genannten Inseln bekannten Pflanzenarten, in welcher beschreibende Bemerkungen nur spärlich eingestreut sind und Standortsangaben nur bei selteneren Arten sich finden. Es sind folgende Familien vertreten (durch die in Klammer angegebene Artenzahl):

Ranunculaceae (2), *Papaveraceae* (8), *Fumariaceae* (4), *Cruciferae* (28), *Cistineae* (3), *Frankeniaceae* (3), *Resedaceae* (3), *Caryophylleae* (13), *Illecebreae* (7), *Malvaceae* (2), *Hypericineae* (1), *Oxalideae* (1), *Lineae* (2), *Geraniaceae* (5), *Zygophylleae* (3), *Melianthaceae* (1), *Tamariscineae* (2), *Rutaceae* (7), *Celastrineae* (1), *Rhamneae* (1), *Anacardiaceae* (2), *Leguminosae* (47), *Rosaceae* (1), *Cucurbitaceae* (1), *Crassulaceae* (9), *Ficoideae* (5), *Cacteae* (2), *Umbelliferae* (14), *Compositae* (74), *Campanulaceae* (3), *Ericineae* (1), *Oleaceae* (1), *Asclepiadeae* (1), *Convolvulaceae* (7), *Boragineae* (10), *Solaneae* (6), *Scrophularinee* (4), *Orobancheae* (5), *Labiatae* (14), *Verbenaceae* (1), *Primulaceae* (3), *Plumbaginaceae* (5), *Plantagineae* (10), *Nyctagineae* (1), *Polygoneae* (6), *Chenopodeae* (16), *Amarantaceae* (1), *Euphorbiaceae* (9), *Urticeae* (2), *Myricaceae* (8), *Balanophoreae* (1), *Najadeae* (2), *Aroideae* (1), *Irideae* (2), *Palmae* (1), *Asphodeleae* (10), *Amaryllideae* (1), *Melanthiaceae* (1), *Juncaceae* (2), *Cyperaceae* (3), *Gramineae* (28), *Filices* (5).

Es werden also im Ganzen gerade 400 Arten genannt, und zwar 344 Dicotyledoneae, 51 Monocotyledoneae und 5 Gefässkryptogamen. Neu sind davon:

Ononis Christii Bolle, Lotus erythrorhizus Bolle, Plantago Aschersonii Bolle, sowie einige Varietäten und Formen.

Höck (Luckenwalde).

Almquist, E., Zur Vegetation Japans, mit besonderer Berücksichtigung der *Lichenen*. (Englers botanische Jahrbücher f. Systematik etc. Bd. XIV. p. 221—229.)

Im Herbst 1879 besuchte Verf. mit der „Vega“ Japan, also zu einer Zeit, wo die phanerogame Vegetation nur noch spärlich vertreten war. Bei Yokohama fand er das Land völlig bebaut mit Reis, Bataten und Theesträuchern, daher nur wenig Lichenen, unter diesen hebt er Baeomyces roseus besonders hervor. Um diese Pflanzengruppe genauer zu studiren, wählte Verf. den Fujiyama aus. Am Fusse des Berges standen einzelne riesige Cryptomeriae mit Lichenen dicht überwuchert. Wo die Bäume dichter standen, war die untere Vegetation von Bambus und dichten Sträuchern gebildet; diese Wälder bestanden aus Buchen, Eichen, Walnussbäumen, Ahornen, Rosskastanien, Ulmen, Magnolien, Erlen. Auf Steinen wuchsen Usnea ceratina, Parmelia caperata, P. perforata und zahlreiche andere Flechten. Der Weg von Murayama führte zunächst durch grosse, grasbewachsene, theilweise cultivirte Felder, namentlich mit Eulalia Japonica, durch die sog. Hara und dann durch Gebüsche. In der unteren Region des Waldes waren neben den genannten Laubhölzern Cryptomeria, Tannen und Lärchen, unter denen dichtstehende Sträucher, Schlingpflanzen, Bambus und mächtige Moospolster wuchsen. Bei Umagayeshi fand Verf. wieder verschiedene Flechten, wie Sphaerophoron compressum, Peltigera rufescens, Nephromium tomentosum u. a., in einem ausgetrockneten Bach Stereocaulon und Cladonia-Arten. Dann ging es weiter durch Nadelholz. An Bäumen wuchs Usnea longissima, auf abgefallenen Zweigen Alectoria sulcata

sehr häufig. Nahe der Waldgrenze erinnerte die Vegetation, die meist aus Tannen, aber auch aus Birken, Erlen und Pilbeeren bestand, sehr an Skandinavien; der Boden trug an der Waldgrenze Moos, Preiselbeeren und viele Flechten, namentlich Cladonia-, Parmelia-, Platysma-, Leptogium-, Lecanora- und Lecidea-Arten. Arten der letzteren beiden Gattungen, sowie Platysma Fahlunensis und Parmelia typica fand Verf. mit Sereocaulon curtatum und Pilephoron clavatum, besonders auf Lava. Die Knieholzregion aus Pinus parviflora mit Weiden, Erlen, Pilbeeren, Birken u. a. ist nur 100—200 m breit, die Sträucher werden allmählich seltener und auch die Flechten nehmen zuletzt nur geschützte Orte ein. Oberhalb dieser Region fand Verf. nur 4 Phanerogamen, nämlich Artemisia sp., Stellaria florida, Polygonum Weyrichii und Carex tristis, dagegen verschiedene Flechten.

Auf der Rückreise fand sich zwischen Hakone und Yumoto ein für Flechten günstiges Feld. Auch noch von einigen anderen Orten werden zahlreiche Vertreter dieser Pflanzengruppe genannt, doch muss für dieselben auf das Original verwiesen werden. Auf die phanerogame Vegetation geht Verf. dabei weniger ein. Im Ganzen sind nach des Verf. Sammlungen etwa 400 „Lichenes Japonicae“ von Nylander bestimmt.

Höck (Luckenwalde).

Warming, E., Geschichte der Flora Grönlands. Antikritische Bemerkungen zu A. G. Nathorst's Aufsatz. (Engler's botan. Jahrb. f. Systematik etc. XIV. 1891. p. 462—485.)

Da der Aufsatz, gegen den dieser gewendet, in dieser Zeitschrift ausführlicher besprochen wurde, mag auch von diesem eine längere, natürlich rein objective Darstellung hier angebracht sein, damit die Leser dieser Zeitschrift sich selbst ein Urtheil über die Fragen bilden können, wobei die Hauptfragen der vorliegenden Arbeit entsprechend streng getrennt werden sollen.

1) Konnte Grönland während der Eiszeit eine Phanerogamenflora beherbergen? Berggipfel ohne Spuren von Eisbedeckung gab es an der Westküste bis gegen 70°, ferner war das mächtige Alpenland in Süd-Grönland nur etwa zur Hälfte bedeckt. Ein ähnliches Bergland, wo vielleicht viele Pflanzen die Eiszeit haben überleben können, ist das nordöstliche Grönland, z. B. am Franz-Josephs Fjord. Diese schon vor Jahren ausgesprochene Ansicht hält Verf. noch aufrecht, da dies von Nathorst in keiner Weise widerlegt ist. Vor Allem hält Verf. nach den jetzigen Vorkommnissen den völligen Ausschluss der Pflanzenwelt während der Eiszeit in Grönland unerwiesen. Die in Botan. Jahrb. X. p. 404 ff. genannten seltenen Pflanzen hält Verf. für Relicten aus jener Zeit. Wie gross die Zahl der überlebenden Pflanzen war, lässt sich natürlich nicht entscheiden, doch glaubt er, dass der Kern der Flora aushielt, gibt aber selbst zu, dass bei allen diesen Fragen subjective Ansicht in Betracht kommt.

2) Ist Grönland ein einheitliches pflanzengeographisches Gebiet und hat dieses Gebiet arktisch-amerikanisches Gepräge? Die Westküste von 62° 18′ n. B. bis zum äussersten Norden hat, wie auch Nathorst zugiebt, arktisch-amerikanisches Gepräge, nur im allersüdlichsten Theil treten

europäische Arten mehr hervor, doch wird dies wahrscheinlich weniger der Fall sein, wenn da auch erst die Flora der höheren Bergregionen mehr bekannt ist; auch ist dies wohl durch den Einfluss des Menschen mit bedingt, der hier am längsten sich geltend gemacht hat. Als weniger ausgesprochen arktisch-amerikanisch bezeichnet Verf. die kleine südliche Birkenregion und die kleine minder bekannte Strecke von 60—63° an der Ostküste. Die Ostküste hält Verf. aber überhaupt noch für zu wenig erforscht, ganz botanisch unbekannt sind die Strecken von 66 bis 70° und nördlich von 76°. Der Strecke von 70—76° kann man nach der jetzigen geringen Kenntniss höchstens arktischen Charakter zuschreiben. Auch von der Strecke von 68—66° ist im Wesentlichen entschieden unsere Kenntniss gering, wie Verf. weitläufig auseinandersetzt. Nur bei 63° 33′ sammelten Nathorst und Berlin bei eintägigem Aufenthalt 106 Arten. Dass darunter nun keine westliche war, hat entschieden Nathorst's Urtheil beeinflusst, doch hält Verf. wohl mit Recht die Ansicht über europäisches Gepräge derselben für nicht genügend verbürgt; dass hier mehr östliche, als westliche Arten vorkommen, ist durch die Nähe Islands bedingt, ohne dass dadurch die Flora ein durchaus isländisches Gepräge erhalte, wie die schon jetzt bekannten in Island fehlenden oder sehr seltenen Arten beweisen. Sicher ist aber für einen endgiltigen Schluss, dass die Strecke von 63—66° noch zu wenig bekannt, auch auf weite Strecken von Inlandeis bedeckt ist und überhaupt nur einen geringen Bruchtheil der Küste bildet. Auch hier hält Verf. daher den Ausspruch, dass dies Gebiet nur arktischen Charakter trage, für vorläufig am meisten gerechtfertigt, woraus den Schluss zu ziehen, ob ganz Grönland arktisch-amerikanischen Charakter trage, er den Lesern selbst überlässt. Nur weist er darauf hin, dass die von Nathorst bei 63° gezogene Linie (statt seiner bei 63° 27′) mitten durch ein relativ fruchtbares Gebiet gehe, also offenbar ganz zufällig sei.

3) Ist die Danmarkstrasse eine Scheidelinie zwischen einer ausgeprägt europäischen Flora auf der Ostseite (Island) und einer arktisch-amerikanischen auf deren Westseite (Grönland)? Auch hier beharrt Verf. bei seiner alten Meinung, dass die statistische Methode eine Scheide bei der Danmarkstrasse setze, wenn man Grönland, Island und die Faröer als je eine Einheit betrachte, weist aber selbst auf die Mängel dieser Methode hin. Dasselbe ergibt sich aus der grossen Verschiedenheit der Haiden Grönlands und Islands. Zu vergessen ist dabei auch nicht, dass von 13 an einer warmen Quelle Islands vorkommenden Arten 6 in Grönland ganz fehlen, die anderen selten und hauptsächlich auf den südlichsten Theil beschränkt sind, da Grönland auch warme Quellen habe. Die Hauptvegetationsformationen Grönlands aber fand Verf. von so ausgeprägt arktischem und theilweise arktisch-amerikanischem Gepräge, dass auch hier sich die Danmarkstrasse als Scheidelinie zeigte, da Island im Ganzen subarktischen Charakter trägt, welchen klimatischen Unterschied auch Nathorst zugiebt, denn die Birkenregion Süd-Grönlands wird auch vom Verf. als subarktisch bezeichnet. Jenseits der Davisstrasse aber findet sich wieder eine arktische Vegetation. Als Gesammtresultat ergiebt sich daher für Grönland: „Es ist ein arktisches Land, das jedenfalls auf der ganzen Westseite ein amerikanisches Gepräge hat, im allersüdlichsten dagegen ein kleines subarktisches Gebiet mit vielen europäischen Typen besitzt.

Die Ostküste ist arktisch, aber die nähere Bezeichnung ihrer einzelnen Theile müssen neue Untersuchungen entscheiden. Island ist dagegen ein subarktisches Land, das als eine Provinz von Europa zu betrachten ist; nur in den höchsten Theilen dürfte es arktisches Gepräge haben; übrigens wissen wir über die botanischen Verschiedenheiten der verschiedenen Theile des Landes noch fast nichts. Die Danmarkstrasse, nicht die Davisstrasse oder das Inlandseis, bildet eine Trennungslinie zwischen zwei verschiedenen Naturen, die gewiss schärfer ist, als irgend welche andere pflanzengeographische Trennungslinie unter denselben Breiten.*)

4) Pflanzeneinwanderungen in Grönland. Da sich nicht nachweisen lässt, ob Pflanzen zur Eiszeit in Grönland aushielten, ist die Zahl der nachher eingewanderten natürlich nicht anzugeben. Verf. bezweifelt vor Allem, dass aus der jetzigen Ausbreitung in dem Maasse sich Schlüsse über die Art der Einwanderung ziehen lassen, wie Nathorst es that. Verf. hat insofern seine früher ausgesprochene Ansicht geändert, als er einer Einwanderung nach Grönland von Amerika aus über die schmalen Sunde im Nordwesten nicht die Bedeutung wie früher zuschreibt, er bezweifelt aber die Richtigkeit von Nathorst's Angabe, dass an der schmalsten Stelle der Davisstrasse am meisten westliche Arten eingewandert seien, da also möglicherweise einst eine Landverbindung gewesen wäre, indem er darauf hinweist, dass auch die östlichen Arten da reichlich vertreten, weil überhaupt die natürlichen Verhältnisse für Pflanzenwuchs da günstig wären. Er tadelt den zu häufigen Gebrauch des Wortes „verdrängen" bei Nathorst, ohne dass Ref. einsehen könnte, dass der dafür theilweise vorgeschlagene Ausdruck „durch andere Verhältnisse unterdrückt" etwas wesentlich anderes besage.

5) Ehemalige Landverbindung zwischen Grönland und Europa. Wenn Grönland einst über Island mit Europa landfest verbunden gewesen, so muss diese Verbindung südlich von 66° anfangen. Verf. glaubt aber, dass jedenfalls nichts für eine solche Verbindung in postglacialer Zeit spreche. Ebenso weist er den Vorwurf Nathorst's zurück, dass es inconsequent sei, eine solche Landverbindung zu bezweifeln, eine zwischen Island und Europa aber anzunehmen; dies thue aus geologischen Gründen auch Geikie. Wenn eine solche Landverbindung während oder nach der Eiszeit stattgehabt, wären die Folgen, dass 1) das warme Wasser der atlantischen Strömungen von den nördlichen Theilen des atlantischen Oceans abgesperrt werden und in weit höherem Grade auch auf Grönland einwirken würde, 2) der Polarstrom, der jetzt die Eismassen längs Grönlands Ostküste herab- und theilweise an der Westküste hinaufführt und wesentlich zur Verschlechterung des Klimas beiträgt, andererseits ebenso abgesperrt werden würde, 3) dass die Landverbindung wenigstens in ihren südlichen Theilen und Grönland in einem sehr grossen Theil der südlichen Hälfte ein wesentlich anderes Klima und weit mehr für Pflanzen bewohn-

*) Ref. möchte den Streit deswegen für einen kleinlichen halten, weil doch längst erwiesen, dass scharfe pflanzengeographische Scheidelinien überhaupt nicht existiren. Ebensowenig wie sich die Frage wegen der Pflanzenwelt Grönlands während der Eiszeit je sicher entscheiden lässt, wird wohl jemals sicher eine bestimmte Scheidelinie zwischen jenen Florenreichen festzustellen sein. Selbstverständlich werden dadurch ebensowenig die theoretischen (oben besprochenen) wie weitere thatsächliche Untersuchungen überflüssig.

bares Land haben würde, woraus Wanderungen in grösserem Maassstabe von Westen nach Osten und umgekehrt folgen müssten. Gerade die ziemlich grosse Verschiedenheit in der Flora zwischen West- und Ost-Grönland, sowie zwischen Grönland und Island spricht nach Verf.'s Annahme unbedingt gegen eine solche Landverbindung in verhältnissmässig später Zeit. Eine solche in präglacialer Zeit hält er wohl für möglich, aber noch nicht für hinreichend erwiesen. Zur Erklärung der circumpolaren Wanderungen der arktischen Pflanzen reicht die Existenz einer Inselkette (vielleicht mit weiterer Ausdehnung einzelner Inseln) vollkommen aus, sicher aber ist der Hinweis auf die Möglichkeit einer solchen Landverbindung nicht Nathorst's Verdienst, sondern als Hypothese schon von Darwin ausgesprochen, von Asa Gray näher zu begründen versucht.

Höck (Luckenwalde).

Kieffer, J. J., Die Gallmücken der *Tilia*-Arten. (Entomologische Nachrichten. XVI. 1890. Nr. 13. p. 193—197.)

Als gallenerzeugende Cecidomyiden waren von der Linde bis 1889, da Verf. von Rudow's zweifelhaften Resultaten absieht, drei Arten aufgezogen worden: 1. Hormomyia Reaumuriana F. Lw. aus den harten, konischen, mit einem Deckel sich öffnenden Blattgallen; 2. Cecidomyia Thomasiana Kieff. aus den in ihrer Entwickelung gehemmten Knospen und Blättern und 3. C. tiliamvolvens Rübs. aus den Blattrandrollungen. Die von H. Loew (1850) bis zur Richtigstellung durch Fr. Loew (1883) der Sciara tilicola H. Lw. zugeschriebenen kugeligen, hanfkorn- bis haselnussgrossen Gallen der Triebspitzen und der Blatt- und Blütenstiele von Tilia grandifolia und parvifolia, welche seltener auch an den Deckblättern und auf den Rippen der Laubblätter vorkommen, werden nach dem Verf. von Diplosis Tiliarum n. sp. erzeugt, und diese neue Mücke wird beschrieben. Die kleinen Gallen auf den Blattrippen sind einkammerig, die grossen haben bis mehr als zehn Kammern. Verf. beobachtete in verschiedenen Jahren bald nur eine, bald zwei Generationen der Mücke und beschreibt ausserdem eine der in denselben Gallen als Einmiether lebenden. (Die Mik'sche Publikation über Cecidomyia floricola Rudow in der Wiener Entomolog. Zeitung 1889 S. 250 f. mit Abbildungen auf Taf. III. ist dem Verf. augenscheinlich bei Abfassung seiner obigen Arbeit nicht bekannt gewesen. D. Ref.)

Thomas (Ohrdruf).

Kieffer, J. J., Die Gallmücken des Besenginsters. (Wiener Entomologische Zeitung. IX. 1890. p. 133—137).

Von Sarothamnus scoparius L. waren bisher ausser Cecidozoen anderer Gruppen allein fünf Arten gallenbildender Cecidomyiden bekannt. Verf. beschreibt drei neue Species: 1. Diplosis pulchripes Kieff. verursacht eine Deformation der Hülsen, welche mit hirsekorngrossen Auftreibungen dicht besetzt sind, die Larven des Cecidozoon als weisse Springmaden in grosser Anzahl beherbergen und meist verkümmerte Samen enthalten. 2. Diplosis anthonoma Kieff. ist der Deformator der von Liebel

1889 beschriebenen, geschlossen bleibenden, an der Basis angeschwollenen Blütenknospen. 3. Die Larven der dritten Art, Lasioptera Sarothamni Kieff., fanden sich in einer erbsendicken Anschwellung der Hülse, die Verf. von den Cecidien der Asphondylia Mayeri Lieb. nicht unterschieden hatte. Alle drei Arten aus der Gegend von Bitsch in Deutsch-Lothringen.

Thomas (Ohrdruf).

Thomas, Fr., Larve und Lebensweise der *Cecidomyia Pseudococcus* n. sp. (Verhandl. d. Zool.-bot. Ges. Wien. XL. 1890. p. 301—306.)

Bekanntlich verdient ein grosser Procentsatz der als Cecidomyia (Gallmücken) beschriebenen Zweiflügler seinen Namen mit vollem Recht. Cecidomyidengallen gehören zu den häufigst vertretenen Cecidien. Nun ist aber auch bekannt, dass die Larven mancher Cecidomyien nicht beständig an einem Orte des betreffenden Pflanzentheiles verharren, sondern ein „vagirendes“ oder „errantes“ Leben führen; sie erzeugen desshalb auch an der betreffenden Pflanze keine Galle. Ein Beispiel dieser Art bietet die von H. Löw 1850 beschriebene Cecidomyia von Veronica Beccabunga. Thomas beschreibt nun die Lebensweise einer auf Blättern von Salix Caprea lebenden, bisher nur von Scherershütte bei Ohrdruf und Weidenau in Westfalen bekannt gewordenen Art, der Cecidomyia Pseudococcus n. sp. Die Larven dieser Mücke leben dauernd an derselben Stelle in den Nervenwinkeln der Weidenblätter, dennoch unterbleibt eine Gallenbildung. Wo die Larven ansitzen, bemerkt man nur einen heller gefärbten Fleck von 1—3 mm Durchmesser, in dessen Mitte häufig eine ganz kleine, dunkler gefärbte Stelle erkennbar ist. Unterseits zeigt das Blatt eine sehr flach gewölbte, rundliche Erhöhung von grauweisser Farbe und mit normaler Haarbekleidung. Hebt man die Erhöhung ab, so erkennt man in der Hauptmasse eine an eine Coccide erinnernde Cecidomyialarve, aus welcher die Imagines in beiden Geschlechtern erzogenwurden und von Rübsaamen eingehend beschrieben werden.

Dass in dem vorliegenden Falle die Gallenbildung unterbleibt, führt der Verf. darauf zurück, dass zweifellos die Eiablage seitens der Weibchen von Cecidomyia Pseudococcus zu einer Zeit stattfindet, wo die Weidenblätter schon zu alt sind, um dem gallenbildenden Reize zugänglich zu sein. Die Gallenbildung ist nur an jungen, in der Entwickelung begriffenen Pflanzentheilen möglich, worauf von Thomas zuerst und zwar bereits im Jahre 1872, dann auch 1873 hingewiesen worden ist.

Dass die oberflächliche Lage der Mückenlarven nicht der Grund für das Ausbleiben der Gallenbildung ist, geht aus anderen Thatsachen hervor. Auf Polygonum Bistorta fand Thomas bei Cogne in Piemont eine Mückenlarve frei in blattunterseitigen Grübchen, denen oberseits eine auffällig gefärbte Ausstülpung entspricht. Aehnlich verhält sich die von Osten-Sacken und Fr. Löw beschriebene Cecidomyidenlarve auf Acer campestre, welche, wie Thomas fand, gleichfalls eine Hypertrophie des Gewebes rings um sich selbst veranlasst.

Die Beschreibung der neuen Cecidomyia-Art kann hier übergangen werden. Auf Tafel VI des citirten Bandes der zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien sind vorzügliche Bilder des Thieres und der befallenen Weidenblätter von Rübsaamen gegeben worden.

Carl Müller (Berlin).

Ludwig, F., Der Milch- und Rothfluss der Bäume und ihre Urheber. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 1. p. 10—13.)

Schon früher hat Ludwig zwei für die Botanik neue pathogene Schleimflüsse beschrieben, nämlich den weissen Schleimfluss der Eichen, Birken und Salicineen, der durch Leuconostoc Lagerheimii in Verbindung mit Endomyces Magnusii und Saccharomyces Ludwigii erzeugt wird, und den braunen Schleimfluss der Apfelbäume, Birken, Rosskastanien und Pappeln, welchen Micrococcus dendroporthos und zwei Formen von Torula monilioides hervorrufen. Wahrscheinlich waren die genannten Pilze ursprünglich saprophyte Bewohner der ausfliessenden Baumsäfte und sind erst später zu facultativen Parasiten geworden. In diesem Frühjahr nun machte L. eine neue, hochinteressante und hierher gehörige Beobachtung. Anfangs März wurden bei Greiz zahlreiche Birken gefällt und Hainbuchen abgeästet. Trotz der kalten Witterung entwickelten sich schon Mitte April auf den dadurch bedingten Saftflüssen weissliche Pilzschleimmassen, welche bei der zunehmenden Wärme im Mai zu rahmähnlichen, mehrere cm dicken und weithin durch den Wald leuchtenden Massen anwuchsen. Diese bedeckten bald sämmtliche Birkenstöcke und flossen von denselben in enormer Menge zu Boden. Auch von ca. 10 bis 20⁰/o der geästeten Rothbuchen floss die weisse Pilzmasse stockwerkehoch in mächtigen Milchströmen über Stamm und Aeste hinab. An manchen Bäumen hatte der Schleim stellenweise eine rosenrothe Färbung. Der Hauptsache nach bestand der weisse Schleim neben vielen anderen Pilzen aus einer neuen Art von Endomyces, die L. wegen ihres Auftretens im Frühjahr E. vernalis benannte. Die rosenrothe Farbe wird durch perlschnurartige Ketten eines vorläufig als Rhodomyces dendrochous bezeichneten Pilzes verursacht, obschon dessen einzelne Fäden und Zellen kaum eine bemerkbare Färbung zeigen. Ueberhaupt kann man die Baumflüsse als eine Fundgrube seltener und merkwürdiger Pilze ansehen; so trifft man hier ganz besonders jene Mittelformen und niederen Ascomyceten, die heute als Bindeglieder zwischen den Phycomyceten und höheren Mycomyceten zu betrachten sind. Schädlich wird der besprochene Milchfluss dadurch, dass er die Blutung der Bäume beträchtlich verlängert und dieselben dadurch schliesslich entkräftet. Die Vernarbungswülste der Hainbuchen waren völlig abnorm. Die Infection geschieht wohl durch den Wind oder Insekten, vielleicht auch durch das beim Fällen der Bäume unvermeidliche Aufwühlen des Bodens. Es wird interessant sein, festzustellen, ob die der Erde so massenhaft zugeflossenen Pilze dort etwa eine weitere Entwicklung durchmachen.

Kohl (Marburg).

Brefeld, Oskar, Recent investigations of Smut Fungi and Smut diseases. (Journal of Mycology. Vol. VI. No. 4. Washington 1891. p. 153—164.)

Uebersetzung des bekannten Aufsatzes von Brefeld aus den Nachrichten aus dem Klub der Landwirthe zu Berlin. No. 220—222. 1889. (Uebersetzt von Erwin F. Smith.)

Ludwig (Greiz).

Hugounenq et Eraud, Sur une toxalbumine sécrétée par un microbe du pus blennorhagique. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 145. ff.)

Peptonisirte Bouillon wurde mit einer Agarcultur besät, die aus dem an den ersten 3—4 Tagen abgesonderten Eiter einer primären Blennorhagie hervorgegangen war. Die Reincultur wies einen Micrococcus auf, der sich oscillirend bewegte und zu zweien oder in Ketten vereinigt war. Derselbe verflüssigte die Gelatine nicht, entfärbte sich nicht durch die Gram'sche Methode, zeigte mit einem Worte die morphologischen Eigenschaften und die Farbenreactionen, die dem Neisser'schen Gonococcus, wenn auch nicht specifisch, zukommen. Impfversuche in die Urethra und auf die Conjunctiva von Hund, Kaninchen und Meerschweinchen blieben negativ. Aus einer grösseren Menge durch Porzellan filtrirte Culturbouillon wurde durch Alkohol von 93° eine feste Masse ausgefällt, die nach Auswaschen mit Alkohol abermals gelöst und von Neuem durch Porzellan filtrirt wurde. Die wässerige Flüssigkeit lieferte bei Behandlung mit Alkohol ein amorphes, weissgelbes Product, das sehr löslich in Wasser war und alle physikalischen und chemischen Eigenschaften der Albuminoide an sich trug. Diese Substanz gerinnt weder durch Wärme noch durch Salpetersäure, sie fällt langsam aus durch Kaliumeisencyanür und Essigsäure; Magnesiumsulfat trübt ihre Lösungen nicht. Auf Stärkemehl liess sich eine diastatische Wirkung nicht beobachten, ebensowenig auf Rohrzucker und Fibrin. An der Luft und im Wasser faulte sie mit grosser Schnelligkeit, wobei sich ein ganz eigenartiger, ausserordentlich stinkender Geruch geltend machte. Beim Einäschern ist der Rückstand nicht wägbar, er enthält keinen Schwefel, schliesst aber Phosphor ein und giebt bei der Analyse 11,45% Stickstoff (das Mittel aus 2 Bestimmungen mittelst des Prozesses Dumas). Die Abwesenheit von Schwefel und der schwache Gehalt an Stickstoff unterscheidet den Körper scharf von den eigentlichen Eiweissstoffen; obwohl er beinahe alle Reactionen vom Pepton giebt, da er sich durch seinen Reichthum an Stickstoff dem Alucin und Chondrin nähert, ist es schwer, seinen Platz in der Reihe der Proteinsubstanzen zu bestimmen.

Die pathogenen Eigenschaften der Substanz sind überdies sehr merkwürdig; sie scheinen sich ausschliesslich im Hoden zu zeigen. Unter die Haut, am Ohr, oder in die Urethra eines Hundes eingeführt, übt die Lösung keine Wirkung aus, injicirt man sie aber in den Hoden eines jungen Hundes, so ruft sie in einigen Stunden eine sehr bedeutende Orchitis hervor: die Hüllen der Eichel werden durchfressen, Eiter sondert sich ab und nach 3 Wochen bis einem Monat ist nur noch ein Stück von dem abgestorbenen Hoden übrig. Bei allen Hunden sind die Erscheinungen

rein entzündlicher Art, die Orchitis schliesst mit Atrophie ab. In einer Lösung von Asparagin und Fleischasche entwickelt sich das Mikrob langsamer und man kann eine toxische Substanz durch Fällung mit Alkohol nicht ausziehen.

Der entzündliche Stoff wird also nicht in allen Fällen durch den Micrococcus hervorgebracht. Er scheint aus dem Pepton der Bouillon unter dem Einfluss des Mikrobs zu entstehen. — Möglicherweise lässt sich durch specifische Wirkung des Toxalbumins die Pathogenie der blennorhagischen Orchitis erklären.

Zimmermann (Chemnitz).

Lortet, L., Recherches sur les microbes pathogènes des vases de la mer Morte. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 221 ff).

Das am südlichen Ende des Jordanthals gelegene Todte Meer hat beinahe die Ausdehnung des Genfer Sees. Es erfüllt ein weites Bassin, das gewissermaassen die tiefste Bodeneinsenkung auf der Erdoberfläche darstellt, denn seine Oberfläche liegt bis gegen 400 Meter unter der des Mittelmeeres. Ueberall wird es von beinahe 800 Meter hohen Felswänden umschlossen. Dieses Meer erhält seinen Zufluss vom Jordan, einem reissenden Strome, dessen Wasser einen Theil des Jahres mit Schlamm und organischen Substanzen beladen ist, die von dem auf dem Gebirge Hermon schmelzenden Schnee stammen. Und diese Zufuhr wird verdoppelt durch den Abfluss von Salzquellen, Thermen und Erdölquellen. Das specif. Gewicht des in ihm enthaltenen Wassers beträgt 1.162, während das des Oceans nur 1.027 zählt. Ohne jegliche Bewegung vermag der menschliche Körper darauf zu schwimmen. Da die Wässer des Todten Meeres keinen Abfluss haben und sein Niveau beträchtlich gesunken ist, muss die Verdunstungsmenge jeden Tag mindestens 6.500.000 Tonnen Wasser betragen, eine enorme Menge, welche aber leicht durch die brennenden Strahlen der Sonne aufgesogen wird. Infolge dessen sind aber seit einer langen Reihe von Jahrhunderten die Lösungen immer concentrirter geworden, und die Unterlage wird durch Schlammschichten gebildet, in denen sich eine Menge Krystallnadeln der verschiedensten Salze in halbflüssiger Form finden. Dies eben beschriebene, stark mit salzigen, für höhere Organismen schädlichen Substanzen beladene Mittel durchforschte Verf. vom bakteriologischen Standpunkte aus.

Nach Terreil enthält es Chlornatrium 60,125 gr, Chlormagnesium 160,349, Chlorkalium 9,63, Chlorcalcium 10,153, Brommagnesium 5,04, Bromkalk 0,78, im Ganzen also 246,077 gr salzartige Substanzen aufs Liter. Nach Paul Bert steigt das Brom an manchen Stellen sogar bis 7 gr aufs Liter. Ehrenberg, sowie die Naturforscher der Expedition des Capitän Lynch fanden in diesem Wasser weder einen pflanzlichen, noch einen thierischen Organismus; selbst neuerdings vermochte Barrois keine Spur niederer Lebewesen darin zu entdecken.

Infolgedessen glaubte Verf., das Wasser des Todten Meeres könne vielleicht wegen seiner Concentration und seiner besonderen chemischen Zusammensetzung ein Antisepticum abgeben und in dieser Beziehung verwerthet werden.

Der von Barrois mit Sorgfalt gesammelte halbflüssige Schlamm wurde beträchtlich verdünnt und in mehrere hundert Probirgläschen und Glaskolben gesät. Zum grössten Erstaunen schlossen nach 48 Stunden alle Nährmittel, besonders in den tiefern Partieen, zwei durch ihre besondere Gestalt ganz deutlich erkennbare Mikroorganismen ein, den der gasbildenden Gangrän, welcher durch dicke, von glockenschwengelartigen Körperchen begleitete Bacillen charakterisirt ist, und den in der Gestalt eines spitzen, mit runder Kuppe versehenen Nagels erscheinenden Tetanusbacillus. Meerschweinchen, welche mit sterilisirtem Wasser, in das ein wenig von dem Schlamm gerührt worden war, geimpft wurden, starben in wenigstens 3 Tagen an der gasigen Gangrän unter allen den Erscheinungen, welche die gefürchtete Krankheit begleiten. Meerschweinchen und Esel gingen aber auch zu Grunde, wenn die Impfung mit den unter Sauerstoffabschluss entwickelten Culturen erfolgte. Dabei zeigte der grösste Theil der mit Schlammwasser geimpften Meerschweinchen tetanische Zufälle, je nach der Häufigkeit der vorhandenen Tetanusbacillen. Es geht daraus hervor, dass gewisse pathogene Mikroben, sei es im Jugend- oder im Sporenzustande, lange Zeit in Berührung mit grossen Wassermassen, selbst wenn dieselben für andere thierische und für pflanzliche Organismen höchst schädliche Salze einschliessen, lebenskräftig bleiben. Höchst unklug würde es demnach sein, ein stark mit Salzen geschwängertes Wasser als eine antiseptische Flüssigkeit anzusehen, welche vor gasiger Gangrän und Tetanus schütze.

Zimmermann (Chemnitz).

Maggiora, A. und **Gradenigo, G.,** Bakteriologische Beobachtungen über Croupmembranen auf der Nasenschleimhaut nach galvanokaustischen Aetzungen. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VIII. No. 21. p. 641—643.)

Verf. beobachteten nach galvanokaustischer Aetzung der Nasenschleimhaut ein weises, fibrinöses Exsudat, welches die Nasenhöhle an der betroffenen Stelle vollständig ausfüllen kann.

Die bakteriologische Untersuchung der Pseudomembranen liess Kokken in Form von Haufen und Gruppen erkennen, die zwischen Fibrin und Lymphkörperchen lagerten. Culturen enthielten fast ausschliesslich Staphylococcus pyogenes aureus virulentissimus. Es handelt sich also um eine Wundinfection von Seiten der Nasenschleimhaut, auf der schon vor der Operation der genannte Pilz vegetirte, der nach derselben besonders günstige Existenzbedingungen fand, sich rasch vermehrte und das fibrinöse Exsudat erzeugte, wie am Staphylococcus bereits beobachtet wurde. Es empfiehlt sich daher, vor der galvanokaustischen Operation eine genaue und wiederholte Desinfection der Nasenhöhle vorzunehmen.

Kohl (Marburg).

Czakó, Koloman, Die betäubende Wirkung des *Melampyrum silvaticum* und der verwandten Arten. (Állategészségügyi Evkönyv. 1889.)

Vor einigen Jahren besuchte Verf. die Ackerbauschule in Liptó-Ujvár, als ein soeben aus England importirter werthvoller Widder in Folge

eines momentanen Uebels ums Leben kam. Verf. secirte den Widder, fand aber in sämmtlichen inneren Organen ausser Vollblütigkeit des Gehirns und dessen Umhüllungen, des Labmagens und jener der Schleimhäute der Dünndärme, sowie ausser den in dem Magen und Gedärmen aufgehäuften immensen Quantität Samen einer Melampyrumart, welche Verf. später als die Samen des M. silvaticum L. constatirte, gar keine anderen Symptome eines tödtlichen Leidens.

Verf. forschte in den medicinischen und botanischen Werken über die Wirkungen der Melampyrumarten nach, fand aber äusserst wenige und zweifelhafte Angaben vor; die meisten Autoren äussern sich bloss über den Samen und über das daraus bereitete Mehl (Farina Melampyri) des M. arvense; indem dasselbe das Waizenmehl blau färbt, das Brot bitter schmecken lässt, ohne jedoch schädlich zu werden. Das Bier, welches aus Gerste gebraut wird, dem Kuhweizen beigemengt war, verursacht Betäubung und Kopfschmerzen, für das Vieh ist es jedoch ein gutes Futtermittel. Husemann bezweifelt die soeben angeführten Wirkungen, indem er sagt, wir wissen nichts Bestimmtes hierüber.

Die Samen der Melampyrumarten enthalten Dulcid (Melampyrit $C_{12} H_{14} O_{12}$) und Rhinantin ($C_{29} H_{52} O_{20}$).

Verf. ist trotz der durch einschlägige Werke veröffentlichten Meinung, dass Melampyrum den Thieren unschädlich wäre, der Ansicht, dass der Tod des Widders durch den Genuss der Samen des Melampyrum silvaticum verursacht worden sein müsse, da keinerlei Anzeichen einer anderen Todesursache vorhanden waren, die Samen des M. silvaticum aber in grosser Menge sich in den Darmcanälen befanden. Um hierüber Sicherheit zu gewinnen, stellte Verf. Fütterungsversuche mit Samen von M. silvaticum, M. pratense, M. nemorosum und M. commutatum an. Es wurden Hasen- und Mäuse-albinos den Versuchen unterzogen.

In allen Fällen offenbarte sich eine starke Betäubung, welcher die Mäuse unterlagen, während die Hasen alsobald nüchtern geworden sind. Die Versuche wurden mit möglichster Gewissenhaftigkeit geleitet, unter steter Bewachung und Beobachtung der Körpertemperatur, des Pulsschlages, der Athmung, wie auch des Verhaltens der Thiere, die Gemüthsäusserungen betreffend. Am Ende der Versuche wurde secirt.

Verf. beabsichtigt nicht aus seinen wenigen Versuchen bestimmte, allgemein giltige Folgerungen zu ziehen, aber schon aus diesen geht mit Recht hervor, dass die Samen der Melampyrumarten in grösserer Quantität stark betäubend wirken, so dass der Tod des erwähnten Widders durch eine noch mehr gesteigerte Quantität dieser Samen hervorgerufen werden konnte. Den betäubenden, eventuell tödtend vergiftenden Einfluss übt jedenfalls das Rhinantin.

Die verbreitete Ansicht mehrerer Autoren, dass die Melampyrumarten ein gutes Futter für das Vieh liefern, könnte — gemäss den angestellten Versuchen — nur soweit bestehen, dass das junge Kraut oder noch die blühende Pflanze nicht schädlich seien, indem sich der Giftstoff erst in den reifenden Samen entwickle. In der That konnte das Rhinantin bisher nur aus den Samen extrahirt werden.

Schilberszky (Budapest).

Prillieux et **Delacroix,** Sur la Muscardine du Ver blanc. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIII. 1891. p. 158 ff.)

Verff. hatten in einer früheren Mittheilung bekannt gegeben, dass der Parasit des Engerlings, der nach Le Moult an manchen Orten grosse Verheerungen unter diesen Schädlingen anrichtet, ein der Botrytis Bassiana, der Ursache der Muscardine der Seidenraupe, verwandter Pilz sei, die Botrytis tenella. Beide Botrytis-Arten lassen sich nach ihren Charakteren scharf von einander unterscheiden: Botrytis tenella hat länglich-eiförmige, B. Bassiana kugelige Sporen. Ferner üben sie auf das Substrat, auf dem sie sich entwickeln, eine verschiedene Wirkung aus, mag dasselbe nun in Insektenlarven oder Reinculturen bestehen. Während die betreffenden Substrate bei der darauf vegetirenden B. Bassiana ungefärbt bleiben, färben sie sich bei letzterer weinroth. Auch scheint sich B. tenella leichter im Dunkeln zu entwickeln; wenigstens treten auf der unbelichteten Seite die Hyphen reichlicher auf. Doch zeigen sich die Conidien dort später, als auf der belichteten Seite. Beide Arten befallen die gleichen Insekten und rufen an ihnen eine tödtliche Krankheit hervor. Gesunde Seidenraupen wurden theils durch Stiche, theils durch einfache Berührung inficirt, und zwar die einen mit den Sporen von B. Bassiana, die anderen mit denen von B. tenella. Sämmtliche starben nach 5—7 Tagen. In beiden Fällen waren sie hart und mumienhaft geworden; aber während die von B. Bassiana getödteten weiss geblieben waren, hatten die der B. tenella erlegenen eine rothbraune Färbung angenommen. Die gleichen Erscheinungen zeigten sich, wenn statt der Seidenraupen Engerlinge inficirt wurden. Mit Hülfe der B. tenella liess sich ferner Rhizotrogus solstitialis, Cetonia aurata, Liparis chrysorrhoea (Larve) anstecken. Verff. stellen sich nun die Fragen: Ob man unter Berücksichtigung der Gefahr, die der Parasit in seidenbautreibenden Ländern herbeizuführen vermöge, wenn er eine Art Seidenraupen-Muscardine erzeuge, den Pilz nicht wenigstens in solchen Ländern, wo man sich nicht mit Seidenbau abgebe, zur Vertilgung der Maikäfer anwenden könne, und ob ferner nicht für die Praxis Massnahmen vorzuschlagen seien, durch welche der Parasit sich über solche Ländereien verbreiten lasse, auf denen der Engerling seine Verheerungen ausübt. Im Gewächshaus gab bei Verwendung von Blumentöpfen die Aussaat mittelst Wassers, in dem man die Sporen des Parasiten vertheilt hatte, gute Resultate; aber weder die Vertheilung in Wasser, noch die Vermengung mit einem gleichgültigen Pulver erschien für die Anwendung im Grossen räthlich. Verff. glaubten vielmehr, besser die Körper der künstlich mit der Krankheit inficirten Maikäfer oder Engerlinge selbst benutzen zu können, um aus ihnen durch Vergraben in den Boden Ansteckungsherde zu machen. Zunächst versuchten sie, nur Maikäfer, lebende und todte, mit dem Parasiten anzustecken. Auf todten und bald dahinsterbenden Maikäfern entwickelte sich die betreffende Botrytis nicht, auf den überlebenden aber erschien sie ausnahmslos, spätestens nach 9 Tagen. Um den Parasiten in grösserer Menge zu erzeugen, blieben somit als Nährboden lebende Maikäfer und Engerlinge übrig. Vor allem eignen sich die letzteren, die das ganze Jahr hindurch zu haben sind, dazu; freilich muss man sich hüten, sie zu verletzen oder länger

der Luft auszusetzen, da sie leicht sterben. Von den Verff. wurde nun folgender Infectionsmodus ausgeführt: Man nahm flache Schüsseln von Steinzeug, grub sie an einem schattigen, kühlen Orte in die Erde ein und brachte auf den Boden derselben eine etwa 1 cm dicke Lage von Erde oder Sand, damit sich die Engerlinge darin verstecken konnten. Dann durchtränkte man die Erde leicht mit Wasser und brachte darauf die mit den Sporen der Botrytis tenella bestreuten Larven. Schliesslich bedeckte man die Gefässe mit Brettern, die wiederum mit feuchtem Moos belegt wurden. Unter diesen Umständen hatten die Engerlinge nicht von der Luft zu leiden, sie waren nach einigen Stunden inficirt und konnten in die Erde zurückversetzt werden, um andere an ihre Stelle zu bringen. Zwei Stunden genügten zur Infection, doch schien es vortheilhafter, die Larven 4—6 Stunden der Infectionsursache auszusetzen. Zehn bis vierzehn Tage nach der Infection sind alle Larven todt. Vier Fünftheile finden sich mit Muscardine behaftet und rings um jede derselben sieht man Fäden hervorbrechen, welche sich bald im Boden verbreiten und eine Menge Erde 8—10 cm im Umkreise inficiren. Die Fäden, welche vom Engerling ausstrahlen, erzeugen in der Erde Conidien, und zwar um so mehr, je näher sie der Larve sind.

Die eben beschriebene Methode sei sehr zu empfehlen, um im Boden die Muscardine des Engerlings behufs Vertilgung des letzteren zu verbreiten.

Zimmermann (Chemnitz).

Malfatti, Joseph, Eine neue Verfälschung des Zimmtpulvers. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. No. 7. p. 133—134.)

Diese betrifft den Zusatz von Haselnussschalen zum Zimmt. Verf. untersuchte die Schalen sehr junger und reifer Haselnüsse. Bei ersteren findet man eine kleinzellige Epidermis mit zahlreichen, tief eingesenkten, einzelligen, dünnwandigen Haaren, und ein Parenchym ohne jede Steinzellbildung, ferner Gefässbündel.

An reifen Haselnüssen erscheinen die Haare stark verdickt, das Parenchymgewebe gänzlich sklerosirt und in zwei Lagen angeordnet, an der Innenseite der Schale findet sich ein lockeres, braunes Gewebe vor. Die Sklerenchymzellen sind gleichmässig verdickt, stark porös und isodiametrisch; sie sind ausserdem lose verbunden; im Pulver findet man nur diese Steinzellen (meist einzeln), ferner die Haare und kleine Spiroiden (die im echten Zimmt selbstverständlich niemals vorkommen können) als Leitelemente zur Erkennung dieser Verfälschung.

Diese Beschreibung deckt sich im Grossen und Ganzen mit der vom Ref. in seinem Buche (Die Nahrungs- und Genussmittel etc. 1884. p. 149) gegebenen.

T. F. Hanausek (Wien).

König, J., Die Früchte der Wachspalme als Kaffee-Surrogat. (Central-Organ für Waarenkunde und Technologie. 1891. No. 1 u. 2. p. 1—2).

Die Früchte von Corypha (L.) seu Copernicia cerifera

Mart. werden in Brasilien geröstet und als Kaffeesurrogat verwendet. Sie enthalten:

	roh	geröstet.
Wasser	9,37	3,76 %
Rohproteïn	6,54	6,99 „
Reinproteïn	5,82	6,14 „
Fett (= Aetherextract)	10,57	14,06 „
Zucker + Dextrin	1,67	1,25 „
Stärke	2,47	5,46 „
Sonstige N-freie Extractstoffe	23,01	27,79 „
Holzfaser	44,31	38,45 „
Asche	2,06	2,24 „
Mit Kali	0,63	0,69 „
Phosphorsäure	0,41	0,43 „
Kalk	0,42	0,45 „
In Wasser lössliche Stoffe	12,17 %	13,50 %

Die rohen Früchte sind steinhart, fast stärkefrei, ohne alkaloidähnliche Verbindungen; was als Stärke in der Analyse angegeben, dürfte als verzuckerte Cellulose anzusprechen sein.

Hanausek (Wien).

Possetto, G., Safran aus Algier, ein neues Safransurrogat. (Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1891. No. 3. p. 45—46.)

Dieses Surrogat stellt ein orangegelbes Pulver dar, das schwach nach Safran riecht, auf der Zunge einen lebhaften Reiz ausübt und leicht bitterlichen Geschmack hinterlässt. Die Analyse ergab, dass es mit einem Pflanzenobject nichts gemein hat, sondern aus einem Gemenge von sog. Martiusgelb und Tropaeolin 000 No. 2 mit einer geringen Beimengung von Crocin besteht. Verf. gibt auch das Verfahren zum Nachweis dieser Fälschung an.

T. F. Hanausek (Wien).

Hanausek, T. F., Beiträge zur Kenntniss der Nahrungs- und Genussmittel-Fälschungen. VI. Verfälschte Macis. (Zeitschrift f. Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1890. No. 4. p. 77—78.)

Die verfälschte Muskatblüte enthielt Bombay-Macis, worüber Ref. schon früher (Jahresberichte der Wiener Handelsakademie. 1887. p. 107—111) ausführliche Mittheilung gemacht hat. Als bestes Erkennungsmittel wird — abgesehen von Abweichungen im anatomischen Bau — die charakteristische Reaction des harzigen Inhaltskörpers angegeben. Dieser löst sich in Alkohol mit safrangelber oder fast grünlichgelber Farbe, in Kalilauge orangeroth und diese Wirkung rufen alle Alkalien hervor. Wird die orangerothe Kalilösung durch eine Säure acidirt, so schlägt die rothe Farbe in Gelb um; der Harzkörper besitzt demnach die Indication des Curcuma-Farbstoffes.

T. F. Hanausek (Wien).

Lewin, L., Ueber *Areca Catechu*. (Centralorgan für Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 1, 2. p. 25—29.)

Ist zum Theile ein Auszug aus desselben Verfassers Monographie über Areca Catechu, Chavica Betle und das Betelkauen, Stuttgart 1889, und weist auf die vielfache Verwendbarkeit der Arecanuss hin.

T. F. Hanausek (Wien).

Höhnel, F., Ritter von, Ueber Fasern aus Föhrennadeln. (Centralorgan für Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 4. p. 144—147.)

Das aus Föhrennadeln dargestellte faserige Product, Waldwolle genannt, wurde theils als Polstermaterial, theils als Spinnstoff verwendet, hat aber keine Bedeutung erlangen können. Die Faser ist grob, kurz, bräunlich, fast brüchig, und wurde stets mit einer überwiegenden Menge von braungefärbter Baumwolle oder thierischer Wolle versponnen. Ueberhaupt scheinen die meisten Waldwollgewebe etc. zum geringsten Theil aus den Fasern der Föhrennadeln zu bestehen. Die Fasern der Kiefernnadeln sind mit der festen Epidermis so innig verbunden, dass es nicht gut möglich ist, sie rein zu erhalten. Die Faser selbst besteht aus Bändern von 30—40 μ Dicke, die aus einem Epidermisstreifen und 2—3 Lagen Faserzellen zusammengesetzt sind.

Die nordamerikanischen Föhren eignen sich zur Fasergewinnung weit besser. Die Yellow-Pitch oder Brompine (Pinus australis) besitzt Nadeln von 25—35 cm Länge, welche noch fester und zäher sind, als die unserer Schwarzföhre. Die Loblolly-Pine (Pinus Taeda) hat Nadeln von 16—20 cm Länge. Dementsprechend sind die daraus gewonnen Fasern bis 25 und mehr cm lang, viel elastischer und als Polstermaterial gut brauchbar. Nach Klaudy (Wochenschrift des niederösterr. Gewerbevereins. 1890. p. 173) wird die Faser durch ein Verfahren gewonnen, bei welchem Terpentinöl als Nebenproduct abfällt. Die feinere Waldwolle lässt sich strohgelb bleichen, ist genügend fest und kann zur Darstellung ordinärer Teppiche und Säcke verwendet werden. Die weit höhere Brauchbarkeit der Fasern amerikanischer Föhren liegt darin, dass die Epidermis der Nadeln viel weniger mächtig ist und dass die Faserschichte meist nicht direct mit der Epidermis verwachsen, sondern durch eine Schicht dünnwandiger Zellen von ihr getrennt ist.

Die mikroskopische Charakteristik der amerikanischen Waldwolle lautet folgendermaassen: „Sie enthält alle Gewebe der Nadeln; die Fasern bestehen entweder aus den Hypodermalfaserschichten oder aus Theilen der Gefässbündel. In letzteren sind 1) gefässartige, spiralig und ringförmig verdickte; 2) derbwandige, gehöft getüpfelte Fasertracheïden und 3) weite, dünnwandige, gehöft getüpfelte Tracheïden vorhanden; die damit verbundenen Fasern sind sehr dickwandig, 20 μ dick, mit fadenförmigem Lumen, abgerundeten Enden, rundlichem Querschnitte. Die Hypodermalfasern sind ähnlich, oft aber bis 40 μ dick, alle verholzt; die Bastfasern der Gefässbündel bestehen aus Cellulose. Die Epidermiszellen sind besonders charakteristisch. „In den Rillen sind sie kurz und auf den Riefen sehr oft über $^1/_2$ mm lang. Sie sind ungemein dickwandig und es erscheint

das Lumen nur in der Mitte der Zellen als kleiner, elliptischer Hohlraum. Die Längsseiten sind aussen fein sägezähnig und erinnern hierdurch an die der Gramineen-Epidermiszellen."

T. F. Hanausek (Wien).

Frank, B., Inwieweit ist der freie Luftstickstoff für die Ernährung der Pflanzen verwerthbar? (Deutsche Landwirthschaftliche Presse. 1891. p. 779 u. 780.)

Da nach den neueren Untersuchungen die Pflanzen einerseits den elementaren Stickstoff verwerthen können, andererseits aber auch Stickstoffverbindungen, wie Nitrate, Ammoniaksalze, organische Bestandtheile thierischer Exkremente u. s. w. den Pflanzen Stickstoff liefern und ein und dieselbe Pflanze aus beiden Quellen schöpfen kann, so entsteht nach Verfasser für den Ackerbau die Frage: Inwieweit ist der freie Luftstickstoff für die Pflanzen auszunutzen?

Wenn nach physiologischen Versuchen gewisse Leguminosen sogar ihren ganzen Stickstoffbedarf aus der Luft entnehmen können, sobald ihnen kein anderer geboten ist, so beweist nach der Ansicht des Verfassers dieser Umstand doch noch nicht, wie die Wahl der Pflanze dann ausfällt, wenn ihr zugleich gebundener Stickstoff im Boden entweder in dessen natürlichen Bestandtheilen oder in Form von Düngung zu Gebote steht. Frank hat nun die Fragen: Ob die Energie der Pflanze, den Stickstoff aus der Luft zu holen, wenn ihr der anscheinend bequemere Weg, den Stickstoff schon in gebundener Form zu erwerben, offen steht, dieselbe bleibt; ob in dieser Beziehung die Pflanzen, oder wenigstens die Leguminosen, alle in gleicher Weise veranlagt sind? Ob für sie nicht vielleicht eine Gabe gebundenen Stickstoffes überhaupt überflüssig oder gar nachtheilig ist, wenn dieselbe die Energie der Erwerbung freien Stickstoffes vermindern sollte? Oder ob sich der Gesammteffect, wenn die Pflanze gleichzeitig aus beiden Quellen schöpft, steigert etc. durch Topfversuche, durch welche sich die unvermeidlichen störenden Einflüsse und Fehlerquellen des Versuches im Grossen ausschliessen lassen, zu entscheiden gesucht.

Die Versuche wurden im Freien unter einem Glasdach zum Schutz vor Regen angestellt, und zwar in Glastöpfen mit einem gleichmässig zubereiteten Erdboden, der während der Cultur mit destillirtem Wasser begossen wurde und so von seinen Bestandtheilen durch Berieselung nichts verlieren konnte. Der Stickstoffgehalt des Bodens vor und nach der Cultur wurde durch die Analyse festgestellt, ebenso der in der Aussaat gegebene und in der Ernte gewonnene Stickstoff.

Ausgehend von einem völlig stickstofflosen Boden wurde zur Vergleichung der Wirkungen desselben auf die Pflanze, wenn derselbe mit einer Stickstoffverbindung gedüngt ist, ein besonders präparirter, ganz reiner Quarzsand benutzt, dem für jeden Topf eine gleiche Menge der für die Pflanze erforderlichen mineralischen Nährsalze, aber ohne Stickstoff, gegeben war. In Parallelculturen blieben dann eine Reihe der so vorbereiteten Töpfe stickstofflos, während andere mit Calciumnitrat, Ammoniumsulfat oder Harnstoff gedüngt wurden in einer solchen Quantität, dass immer gleiche Mengen von Stickstoff, nur in verschiedenen Formen, vorhanden waren. Zugleich wurde aber auch hier bei den Leguminosen, wo die Symbiose

mit dem in den Wurzelknöllchen lebenden Pilz ein wichtiger Factor der Entwickelung ist, die Betheiligung dieses Pilzes mitgeprüft, indem der künstliche Boden theils mit Ackerboden geimpft, theils ungeimpft angewendet wurde.

Verf. folgert nun aus seinen Versuchen Folgendes:

„Beim Fehlen des Symbiosepilzes kann man die gelbe Lupine und Erbse durch Stickstoffdüngung (Nitrat, Ammoniak oder Harnstoff) zur Entwickelung bringen.

Aber die Symbiose allein, d. h. ohne Stickstoffdüngung, wirkt auf beide Pflanzen besser, als die letztere allein, d. h. ohne Symbiose.

Für die gelbe Lupine scheint, sobald die Symbiose gegeben ist, Stickstoffdüngung sogar unvortheilhaft zu sein, indem sie dann die Stickstoffproduction dieser Pflanze herabdrückt.

Die Erbse ist dagegen auch bei Symbiose für Stickstoffdüngung, besonders Nitrat, dankbar, indem sie unter diesen beiden Bedingungen eine noch grössere Stickstoffproduction gewährt, als wenn Nitratdüngung oder Symbiose für sich allein wirken.“

Oder mit anderen Worten:

Die Lupine leistet das Höchste, wenn sie überhaupt keinen gebundenen Stickstoff bekommt; für diese Pflanze ist Stickstoffdüngung Verschwendung, sobald der Symbiosepilz zur Verfügung steht. Die Erbse dagegen verlangt für ihren Höchstertrag ausser dem Symbiosepilz auch gebundenen Stickstoff, bei ihr rentirt sich die Stickstoffdüngung.

Verfasser hat dann weiter auch die Eigenheiten dieser beiden Pflanzen (gelbe Lupine, Erbse) bei der Aussaat auf verschiedene Ackerböden untersucht, um sowohl die Stickstoffproduction der Pflanzen festzustellen, zugleich aber auch um zu prüfen, was dieselben dem Boden an gebundenem Stickstoff entnehmen und in welchem Stickstoffzustande sie ihn nach der Ernte zurücklassen.

Es ergab sich Folgendes:

„Die gelbe Lupine wie die Erbse können auf den besseren Böden der Symbiose entbehren, indem sie hier auch ohne Hilfe des Knöllchenpilzes selbstständig Stickstoff aus der Luft holen und sich mit demselben ernähren.

Die stickstoffsammelnde Fähigkeit der gelben Lupine ist auf den besseren Böden geringer, als auf ganz leichten, stickstoffarmen Böden, und auf letzteren verdankt die Pflanze die bedeutenden Effecte fast ganz allein der Mitwirkung des Symbiosepilzes.

Die Erbse leistet aber auf den besseren Böden in der Stickstofferwerbung aus der Luft sehr viel und wird darin durch den Symbiosepilz noch bedeutend unterstützt.“

Andere Versuche des Verfassers mit Rothklee zeigten, dass sich diese Pflanze der Erbse ungefähr parallel verhält.

Diese durch die Versuche gewonnenen Sätze sind nach Verfasser für die Bewirthschaftung der Ackerböden von grossem Interesse, indem sie

den wissenschaftlichen Beweis liefern, dass die gelbe Lupine gerade für die stickstoffarmen Böden die rechte Pflanze ist, und auf die reicheren Bodenarten nicht passt, und dass diese Pflanze ein vorzügliches Mittel ist, gerade die stickstoffarmen Böden zu verbessern. Andererseits ergiebt sich hieraus, dass man Erbse und Rothklee zwar auch auf gänzlich stickstofflosen Böden bauen könnte, wenn nur die nöthige Mineraldüngung (Kali und Phosphorsäure), günstige Wasserverhältnisse und der Leguminosenpilz gegeben sind, dass aber diese Pflanzen auf die besseren Böden mit natürlichem Stickstoffreichthum gehören, indem sie hier eine weitaus grössere Ertragsfähigkeit besitzen. Ferner beweisen diese Untersuchungen, dass die genannten Leguminosen auch auf den besseren Bodenarten stickstoffanreichernd wirken, dass also auch auf diesen Böden durch Leguminosencultur immer neuer Stickstoff aus der Luft gewonnen wird und somit die Gründüngung mittelst dieser Pflanzen auch auf den besseren Böden durchaus rationell ist.

Nach diesen Untersuchungen des Verfassers ist auch die Fähigkeit der Leguminosen, Stickstoff aus der Luft zu assimiliren, nicht nothwendig an die Betheiligung des Symbiosepilzes gebunden, da auf den besseren Böden die Erbse auch bei gänzlichem Ausschluss des Symbiosepilzes Stickstoff aus der Luft assimilirt und den Boden mit Stickstoff bereichert. Es findet hiernach die Annahme von Hellriegel, wonach die Verarbeitung des Luftstickstoffes durch die Pflanzen nur durch den Pilz der Leguminosen von Statten geht, keine Bestätigung, wie denn auch Verfasser durch eine weitere Reihe ähnlicher Culturversuche mit Hafer, Buchweizen, Spargel, Raps u. s. w. in verschiedenen Böden den Nachweis erbringen konnte, dass auch die Nicht-Leguminosen, denen der Symbiosepilz überhaupt fehlt, im Stande sind, aus der Luft Stickstoff zu holen. Die betreffenden Pflanzen hatten sich gut entwickelt, und wie aus den analytischen Daten hervorgeht, ein bedeutendes Quantum organischen Stickstoffs producirt, ohne dabei den Boden stickstoffärmer gemacht zu haben, im Gegentheil, sie hatten ihn noch etwas an Stickstoff bereichert. Nach der Ansicht des Verfassers sind auch diese Nicht-Leguminosen, zumal dann, wenn die ganze producirte Pflanzenmasse mit ihrem Stickstoff in den Boden untergebracht wird, stickstoffsammelnd und bodenbereichernd, wenngleich in ihren Wurzelrückständen an und für sich so wenig Stickstoff enthalten ist, dass nach Aberntung der oberirdischen Pflanzenmasse von einer bodenbereichernden Wirkung nichts zu verspüren ist.

Otto (Berlin).

Wollny, E., Forstlich-meteorologische Beobachtungen. (Forschungen auf dem Gebiete der Agrikulturphysik. (Bd. XIII. H. 1—2. p. 134—184.)

In Fortsetzung dieser Untersuchungen*) wurde den Feuchtigkeitsverhältnissen der Streudecke, den Sickerwasser- und Verdunstungsmengen aus derselben näher nachgegangen, namentlich aber der Einfluss der Streudecke auf die Erwärmung und Durchfeuchtung des Bodens erforscht. In Bezug auf die Erwärmung des mit einer Streudecke versehenen Bodens ergeben sich folgende Sätze:

*) Zu vergl. Botan. Centralblatt. XXXVI. No. 9. p. 274.

1. Der bedeckte Boden ist während der wärmeren Jahreszeit und bei steigender Temperatur kälter, während der kälteren Jahreszeit und bei sinkender Temperatur wärmer, als der nackte. 2. Die Temperatur des nackten Erdreichs ist zur Zeit des täglichen Minimums im Frühjahr und Sommer niedriger, zur Zeit des täglichen Maximums dagegen höher, als diejenige des mit Streu bedeckten Bodens. 3. Die Schwankungen der Temperatur des nackten Bodens sind beträchtlich grösser, als in dem bedeckten, sie nehmen in letzterem in dem Maasse ab, als die Streuschicht mächtiger wird. 4. Eichen- und Buchenlaub drücken während der wärmeren Jahreszeit die Bodentemperatur am meisten herab, dann folgt das Moos; unter einer Decke von Kiefern- und Fichtennadeln gestaltet sich die Erwärmung am günstigsten. 5. Die ad 4. charakterisirten Unterschiede in der Bodentemperatur sind verhältnissmässig sehr gering. Der Einfluss der Streudecke auf die Bodentemperatur beruht hauptsächlich darauf, dass die Decke den Einfluss der Insolation auf die Bodenoberfläche hindert, sowie dass sie wegen ihres beträchtlichen Luftgehalts geringeres Wärmeleitungsvermögen und in Folge eines verhältnissmässig hohen Wassergehalts eine grössere Wärmecapacität besitzt, als der Boden.

Ebenso deutlich sind die Resultate der Beobachtungen hinsichtlich des Einflusses der Streudecke auf die Bodenfeuchtigkeit und die Sickerwassermengen. Unter der Streudecke ist der Boden während der wärmeren Jahreszeit beträchtlich feuchter, als unbedeckter Boden von sonst gleicher Beschaffenheit, bis zu einer gewissen Grenze um so mehr, je mächtiger die Streuschicht. Bei sonst gleichen Umständen üben die verschiedenen Streudecken einen gleichen Einfluss auf die Bodenfeuchtigkeit aus. Die Wirkung der Streudecke auf die Bodenfeuchtigkeit beruht darauf, dass sie den directen Einfluss der Verdunstungsfactoren auf den Boden hemmt, die Bodentemperatur herabmindert und eine mit Wasserdampf gesättigte, mehr oder weniger stagnirende Luftschicht in sich enthält, durch welche die Verdunstung aus dem Boden gleichfalls eine Einbusse erleidet.

Von derselben Niederschlagsmenge sickern während der Vegetationszeit in dem nackten Boden viel geringere Wassermengen, ab als in dem streubedeckten Boden. Schon eine Streudecke von 1 cm genügt, um die Sickerwassermengen stark zu vermehren. Mit der Mächtigkeit der Streuschicht nimmt die absickernde Wassermenge etwas zu, bis zu einer gewissen Grenze (5 cm), über welche hinaus nicht mehr Wasser absickert oder sogar weniger. Die Wirkung ist bei den verschiedenen Streudecken fast dieselbe, nur unter einer Moosdecke fallen die Sickerwassermengen aus dem Boden geringer aus. Ist die Moosdecke lebend, so sickert weniger ab, als wenn sie abgestorben ist. Dies Resultat steht in Widerspruch mit der Aufstellung Oltmann's, nach welcher zwischen todtem und lebendem Moosrasen hinsichtlich der Verdunstung und Einwirkung auf den Feuchtigkeitsgehalt des Bodens vollständige Uebereinstimmung bestehen soll.

Kraus (Weihenstephan).

Müller, A., Die Düngung der Moore mit Kalisilicat. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XIX 1890. p. 641—648.)

Die interessante Abhandlung des Verf. hat ein mehr speciell landwirthschaftliches, als botanisches Interesse. Zunächst giebt Verf. eine

kurze Uebersicht über die Erfahrungen, die man seit der Anwendung der Kalisalze als Düngemittel in der Landwirthschaft gemacht hat. Er hebt hervor, dass dieselben früher, in Folge der noch zu wenig erforschten Ernährungsphysiologie der Pflanzen, eher negative als positive Resultate ergeben hätten, obwohl man allerdings unbewusst seit unvordenklichen Zeiten für weiteren Kaliersatz im Boden als durch Anwendung von Stallmist und Holzasche gesorgt hätte, nämlich durch Bodenmischungen, sowie durch Waldstreu, Fluss- und Teichschlamm u. s. w. — Die Düngung mit Kalisilikaten hat zwar nach Verf., seitdem Rimpau-Cunrau und Schultz-Lupitz die Verwerthung der Stassfurter Kalisalze in landwirthschaftlicher Beziehung (der Erstere auf Moor, der Letztere auf Sand) gelehrt haben, sehr abgenommen, doch giebt es noch immerhin Landwirthschaften, besonders in Schweden, für welche die Verwendung der leicht zu habenden Kalisilicate zweckmässiger erscheint, als die der durch Fracht sehr vertheuerten Stassfurter Salze. Verf. führt dann Fälle an, wie in Schweden die Aufbringung von kalireichem Untergrund auf mineralisches Ackerland allgemein als vortheilhaft sich zeigte, was in noch höherem Grade der Fall auf Moorboden war; er selbst habe immer auf die Unerlässlichkeit hingewiesen, den Moorculturen in freigebigem Maasse kalireichen Thon oder Sand mit gleichzeitiger Kalkung zuzuführen. Auch in Finnland breite sich seit etwa 20 Jahren die Methode, die entwässerten und gerodeten Moore oberflächlich mit Thon zu mischen, immer mehr aus.

Otto (Berlin).

Marcard, v., Die Ergebnisse der preussischen Landwirthschaft in den Jahren 1887 und 1888. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XIX. 1890. Ergänzungsband I.)

Die Arbeit des Verfassers verfolgt den Zweck, die Ergebnisse der preussischen Landwirthschaft in den Jahren 1887 und 1888 an der Hand des vorliegenden Materials soweit wie möglich im Einzelnen festzustellen und wiederzugeben.

Hierzu wurden vom Verf. in ausgiebigster Weise die amtliche Statistik, die Berichte der landwirthschaftlichen Vereine und der Handelskammern, sowie alle andern zu Gebote stehenden Quellen benutzt. Auch auf die Gesetzgebung, welche für manche Zweige der Landwirthschaft gerade in dieser Periode tief eingreifende Aenderungen gebracht hat, ist in dem Werke näher eingegangen.

Otto (Berlin).

Schindler, F., Die Werthschätzung des Wiesenheues auf Grund der botanischen Analyse. (Thiel's Landwirthschaftliche Jahrbücher. Jahrgang XIX. 1890. p. 767—796.)

Verf. hat bereits früher darauf hingewiesen, dass der Maassstab für den Werth einer Heusorte gebildet wird durch die Gewichtsantheile der Pflanzenformen, welche bei ihrer Zusammensetzung betheiligt sind. Es genügt von solchen Pflanzenformen zu unterscheiden: Süssgräser (Gramineen), Sauergräser (Cyperaceen nebst Typhaceen und Juncaceen), Leguminosen und Rest, in dem noch Futterkräuter und

Unkräuter oder „gute“ und „schlechte“ Blattpflanzen unterschieden werden können. Zur genauen Untersuchung benutzt Verf. eine Probe von 50 gr, welche aber aus einer sehr gut gemischten Probe (erst 2—3 kgr, dann 500 gr) entnommen ist; diese wird mit Hilfe einer Lupe und Pincette, Halm für Halm und Blatt für Blatt botanisch analysirt und in die obigen 4 Kategorien zerlegt, die für sich gewogen werden; natürlich muss die Probe ganz lufttrocken sein. Bei feinen Heusorten genügen selbst 25 gr, bei grobem, schilfigem Heu nimmt man besser 100 gr. Verf. hat nun nach dieser Methode die Heusorten des Wiener, Berliner und Rigaer Marktes untersucht. Der Preis der Sorten ist wenigstens in Wien und Berlin seit langer Zeit ziemlich constant und kann als entsprechend dem Nährwerth angesehen werden. Für die Wiener Sorten ergab sich nun aufs deutlichste, dass ihr Preis in geradem Verhältniss steht zu ihrem Gehalt an Leguminosen und im umgekehrten zu der Menge der vorhandenen Sauergräser, Wo Leguminosen und Sauergräser wenig in Betracht kommen, die Hauptmasse aus Süssgräsern besteht, ist der Werth der Sorte natürlich von der Qualität der Gramineen, die vorherrschen, abhängig. Für die Analyse der Berliner Heusorten sind die von Wittmack veröffentlichten Befunde benutzt worden. Das Resultat ist hier dasselbe. wie bei den Wiener Sorten. Bei den Rigaer Sorten (Spilwenheu und Mitauer Heu) ergiebt sich ein scheinbarer Widerspruch zwischen Analyse und Werth, allein bei Heusorten von so ungleichem Charakter genügt die quantitative Analyse für sich allein noch nicht, sondern es muss auch die specifische Zusammensetzung der Bestandesgruppen zu Rathe gezogen werden, sie klärt dann den scheinbaren Widerspruch wenigstens theilweise auf.

In der Zusammenfassung macht Verf. darauf aufmerksam, dass auch der Aschengehalt zur Werthschätzung herangezogen werden kann, indem derselbe mit dem Werthe der Sorte steigt, und er weist auf die praktischen Vortheile hin, welche sich bei Benutzung seiner quantitativen Methode nicht bloss für die Auswahl der Sorten bei Ankäufen, sondern auch für die Production ergeben.

Möbius (Heidelberg).

Höck, F., Die Verbreitung der Kiefer. (Helios. IX. 1891. p. 86—93.)

Verf. bespricht zunächst die geographische Verbreitung (in verticaler Richtung) von Pinus silvestris an der Hand von Willkomm, Köppen u. A., aber namentlich unter Hinweis auf die neueren Arbeiten Krause's über diesen Gegenstand (vergl. u. A. Bot. Centralbl. XLII. p. 402). Diese Aufsätze, welche Verf. zu vorliegender Arbeit veranlassten, trieben ihn auch weiter an, in seinen Untersuchungen über die Gründe der Verbreitung, die W.-Grenze besonders zu berücksichtigen. Da die Kiefer diese jetzt bekanntlich durch Eindringen in das westelbische Norddeutschland überschritten hat, können die Gründe für ihre spontane Verbreitung nicht in jetzigen klimatischen Bedingungen zu suchen sein. Verf. glaubt nun, dass einerseits das feuchtere Klima in der elbischen Niederung, sowie auch am Gestade des südwestlichen Winkels der Ostsee einem selbständigen Vordringen des Baumes im N.-W.-Deutschland Einhalt gebot, dass aber andererseits namentlich das Vorhandensein der unduldsamen Buche in

weiter Verbreitung die Kiefer nicht aufkommen liess. Dem steht nicht entgegen, dass letzterer Baum sowohl in Schleswig-Holstein, als auch in der westelbischen Ebene als früher vorhanden durch Moorfunde nachgewiesen ist, denn zu der Zeit, als jene in Mooren jetzt vergrabenen Kiefern lebten, ist vielleicht noch die Küste NW.-Deutschlands viel weiter ausgedehnt gewesen, das Klima jener Orte also wahrscheinlich für die Buche ein zu extremes gewesen. Mag nun die Eiszeit oder das folgende Steppenklima später den Baum vertrieben haben, so ist doch wohl die Verbreitung der Buche ein Factor mit, der gegen das neue selbstständige Vordringen der Kiefer spricht.

Am Schlusse sucht Verf. die Pflanzen festzustellen, welche in ihrer Verbreitung am meisten der Kiefer gleichen, und erkennt als solche nach Untersuchungen über ihre Verbreitung in Mittel- und O.-Europa namentlich Pulsatilla patens, Chimophila umbellata, Silene chlorantha und Carex Ligerica; weniger genau stimmen überein, sind aber dennoch offenbar auch durch die Kiefer bedingt neben Birke und Wachholder Linnaea borealis, Dianthus Carthusianorum, deltoides und arenarius. Noch etwas weniger stimmt dazu Tithymulus Cyparissias (besser fast T. Esula), obwohl die Cypressenwolfsmilch nach ihrem Erscheinen in Kiefernschonungen, in denen sie oft den jungen Kiefern zum Verwechseln ähnlich ist, an eine Abhängigkeit von jenem Nadelholz nicht zweifeln lässt. Mehrere der genannten Arten folgen der Kiefer weit in's östliche Asien, so werden Pulsatilla patens, Silene chlorantha und Linnaea borealis von Martjanow als Charakterpflanzen der Kiefernwälder am Jenisei genannt, Birke und Wachholder erscheinen neben der Kiefer am Amur. Als weitere Pflanzen der Kiefernwälder, die einige Beziehungen in ihrer Verbreitung zu der des leitenden Baumes zeigen, möchte Ref. hier noch Pyrola rotundifolia und secunda, sowie Helichrysum arenarium hervorheben, wenn letzteres auch vielfach an Orten wächst, wo jetzt wenigstens keine Kiefer mehr steht, da wo unser wichtigstes Nadelholz im Verein mit der Birke (und häufig auch der Erle) auftritt, finden sich oft Galium boreale, Epilobium angustifolium, Polygala comosa, Silene nutans, Campanula glomerata, Goodyera repens u. a., die theilweise zwar weiter als jene Bäume verbreitet, dennoch aber unstreitige Beziehungen zu ihnen aufweisen. Aehnliches gilt für Trifolium Lupinaster, Dracocephalum Ruyschianum, Gymnadenia cucullata, sowie vielleicht auch für Polemonium coeruleum (und Androsace septentrionalis?), welche nach Westen zwar weniger weit vordringen, aber sämmtlich noch in Kiefernwäldern Sibiriens auftreten, und auch in Russland entschiedene Beziehungen zur Kiefer und Birke in ihrer Verbreitung aufweisen. Es mögen daher alle diese Pflanzen hier zur Vervollständigung des in der Arbeit selbst Gesagten als Mitglieder der soc. Pinus silvestris genannt werden, der wohl vor allem noch andere Pulsatillen und Ericaceen angehören.*)

Höck (Luckenwalde).

*) Nachdem Referent dies Referat schon fertig hatte, ging ihm ein Aufsatz von Prof. Buchenau zu, indem derselbe den Nachweis führt, dass die Kiefer um Bremen im Mittelalter mindestens sehr selten war. Der Verf. führt darin an

Höhnel, Ritter von, Ueber die Anzahl der Hefezellen im Biere. (Centralorgan für Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 4. p. 147–149).

Fertiges Bier soll nach Wahl, wenn glanzfein, noch 5 Millionen Hefezellen im Liter enthalten. Im feinen, resp. staubigen Zustande sollen sogar 18 resp. 83 Millionen vorkommen. Verf. untersuchte nach einer sehr geistreichen Methode mit Hilfe dünner, genau gemessener Deckgläser, die einen gut messbaren Raum umgrenzten, zunächst Wasser mit fein zertheilter frischer Hefe, hierauf verschiedene Biersorten. Im Schankbier liessen sich pro Liter 132 Mill. lebende Hefezellen, im ganz klaren Lagerbier 12 Mill. auffinden; doch waren die Zellen in letzterem sehr klein, der Inhalt stark contrahirt und glänzend.

Es scheint daher im Schankbier (Abzugsbier) die Hefe lebend, im Lagerbier zum grössten Theile todt zu sein. Die Angaben von Wahl (Allgem. Brauer- und Hopfenzeitung Bd. XXIX, p. 1179) haben sich im Wesentlichen als richtig erwiesen.

T. F. Hanausek (Wien).

Will, H., Zwei Hefearten, welche abnorme Veränderungen im Bier veranlassen. (Mittheilungen der wissenschaftlichen Station für Brauerei in München. — Zeitschrift für das gesammte Brauwesen. 1891. No. 7. p. 145—159, 169—174. Tafel II.).

Verf. erhielt die erste der beiden Hefearten aus einem Bier, welches wegen seines eigenthümlich süsslichen, nachträglich aber kratzenden, bitteren Geschmackes zur Untersuchung eingeschickt worden war. In diesem fanden sich neben den normalen Hefezellen kleinere, die offenbar einer wilden Hefe angehörten. Es wurden von derselben Reinculturen hergestellt und mit ihnen verschiedene Versuche angestellt. Die Reinculturen lassen sich von denen der Cultur-Unterhefe durch die unregelmässige, gefranzte Form und die wenig scharfe Begrenzung schon mit der Lupe unterscheiden, nicht aber von anderen wilden Hefearten. Zur Untersuchung auf Sporenbildung wurden nur die Culturen, nachdem sie durch Ueberimpfung in frische sterilisirte Bierwürze zu lebhafter Vermehrung und Gährung gebracht worden waren, auf den Gypsblock übertragen nach der Methode von Engel. Es ergab sich für das Eintreten der Sporenbildung eine auffallend hohe Maximaltemperatur (39^0) und ein hohes Optimum (34^0) mit einem kurzen Zeitraum (11 Stunden beim Optimum).

Die bis zu 4 in einer Zelle gebildeten Sporen sind meist 3,5 μ gross (1,5—5 μ). Man erhält sie auch leicht, wenn man die in Hefezuckerwasser vermehrte Hefe auf ein Filter bringt und vor dem Aus-

---

Schlusse als Erklärungsgrund einen ähnlichen an, wie Ref. ihn in obiger Arbeit andeutete, nämlich das tiefere Eindringen des Meeres, hält aber diesen selbst nicht für allein ausreichend. Ref. möchte glauben, dass dieser Factor in Verbindung mit dem Vordringen der Buche zur Erklärung ausreichen müsste, da die Buche, wo sie gedeihen kann, einen so lichtbedürftigen Baum wie die Kiefer nicht aufkommen lässt. Dass beide Pflanzen jedenfalls gleichzeitig in N.-W.-Deutschland vorhanden, beweisen die altalluvialen Funde Keilhacks von Honerdingen und Oberohe (Bot. Centralbl. 1886. No. 15. p. 53—55).

trocknen schützt. Die sporenhaltige Hefe versetzt selbst nach $^1/_2$ stündigem Erhitzen im Wasserbad auf 75° C (sogar bis 80°) Bierwürze noch in lebhafte Gährung, während dies vegetative Hefe schon nach gleichem Erhitzen auf 70° nicht mehr thut.

Bemerkenswerth ist ferner die Hautbildung auf der Oberfläche der Nährflüssigkeit nach beendigter Hauptgährung. Dieselbe tritt leicht ein, sogar bei 39° und bei ca. 30° schon nach 3 Tagen in ihren Anfängen, besonders intensiv bei Temperaturen zwischen 12 und 25° und besonders schön auf Hefezuckerwasser. Beim Auftreten der ersten Hefeinselchen ist mikroskopisch die Bildung sogenannter Kronen, d. h. das Aussprossen zahlreicher kleiner Zellen um eine grössere Mutterzelle, charakteristisch. Die ausgebildete Haut, welche am besten mit einer erstarrten Fettkruste verglichen werden kann, setzt sich aus einem dichten Netz sehr weit verzweigter Sprossverbände von sehr langgestreckten (bis zu 20 μ) Zellen zusammen, welche durch eine farblose, schleimige, fein granulirte und vielfach durchlöcherte Masse, die sogenannte Zwischensubstanz, verbunden sind. Um die Kahmhaut hat sich ein dicker, gelblichweisser, käsiger Ring entwickelt, der zum Theil aus den Formelementen der Haut, zum Theil aus denen der Bodensatzhefe besteht, nebst Zwischensubstanz. Sporen wurden in der Kahmhaut und im Ring bei Würzecultur nur vereinzelt beobachtet. Die Hefezuckerwasser-Kahmhaut ist von der auf Würze äusserlich verschieden, zeigt aber in der Morphologie der Hefezellen keine constante Differenz, jedoch treten Sporen sehr häufig auf. Die hier geschilderte Form zeigt demnach in der Hautbildung und zwar in Beziehung auf Abhängigkeit von der Temperatur, Aufbau der Häute, Ausbildung der Zwischensubstanz viel Uebereinstimmung mit den durch Hansen näher bekannt gewordenen wilden Hefearten; nach der Form der Zellen dürfte sie in die Nähe von Hansen's Saccharomyces ellipsoideus II zu stellen sein. Bezüglich ihrer Wirkung auf das Bier ergiebt sich, dass sie selbst bei Gegenwart von sehr geringen Mengen neben der reinen Stammhefe sowohl eine unangenehme Geschmacksänderung als auch eine lange andauernde Trübung hervorruft und demgemäss im Betriebe recht lästig werden kann.

Die zweite Hefeart wurde durch Reincultur aus einem sehr stark hefetrüben Bier gewonnen und einer ähnlichen Prüfung wie die erste unterzogen.

Die Bedingungen für den Eintritt der Sporenbildung sind hier nicht direct mit denen, wie sie bei jener gefunden wurden, zu vergleichen, weil die Hefe vor dem Auftragen auf den Gypsblock ausgewaschen wurde. Maximum 31° C, Optimum 24° (nach 29 Stunden). Die Sporen entstehen zu 1—4 und sind 2—4 μ gross. Sporenhaltige und vegetative Hefe können nach dem Erhitzen auf 70° sich nicht mehr vermehren noch Gährung verursachen. Die Hefekolonien in Bierwürze zeigen eine rundliche, scharfe oder verschwommene Umgrenzung. Kahmhäute treten auch hier auf von ähnlicher Beschaffenheit wie bei der vorigen Form, doch lassen sie sich durch die bis zu 30 μ langen, meist mehrfach gekrümmten Zellen unterscheiden. Bei der Gährung in Würze kommen grössere Sprossverbände, so lange die Hefe nicht von der Oberfläche festgehalten und mit der Luft in Berührung ist, nicht zu Stande; dadurch erzeugt die Hefe die Trübungen im Bier, dem sie ausserdem einen nachtheiligen charakteristischen Geschmack und Geruch und eine fuchsige Farbe ver-

leiht. Letzteres beruht wahrscheinlich auf der constant auftretenden dunkeln Farbe der Hefe.

Auch von ihr können schon verhältnissmässig geringe Beimischungen zu reiner Stammhefe grosse Störungen im Betriebe verursachen. Schliesslich wird bemerkt, dass diese Hefe auch Rohrzucker zu vergähren im Stande ist.

Möbius (Heidelberg).

Fischer-Benzern, R. v., Unsere Bauerngärten. (Heimat. I. 1891. p. 166—173.)

Aehnlich wie Kerner 1855 für die Bauerngärten in den Thälern der österreichischen Alpen, Göppert 1864 für diejenigen Schlesiens und Steinrath 1890 für die Niedersachsens weist Verf. für die Bauerngärten seiner Heimathsprovinz, speciell für einen Theil des nordwestlichen Schleswigs, auf eine Gleichmässigkeit hin. Es gilt diese Gleichmässigkeit nicht nur für die Zierpflanzen, sondern auch für die nutzbaren Gewächse. So finden sich fast regelmässig: Apfel-, Birn-, Pflaumen- und Kirschbäume, Stachelbeeren, rothe und schwarze Johannisbeeren, Sambucus nigra, Kohl und Rüben, Radies, Erbsen, Bohnen, grosse Bohnen, Gurken, Petersilie, Sellerie, Dill, gelbe Wurzeln (Möhren), Salat, Thymian, Majoran, Bohnenkraut, Rothe Beet, Sauerampfer, Zwiebeln, Porré, Schnittlauch und Schalotten.* Sehr viele dieser letzteren wie auch der Zierpflanzen finden sich ziemlich allgemein in Deutschland (so ist Ref. bezüglich der Nutzpflanzen in Brandenburg nur die grössere Seltenheit der Schalotten, dafür aber das bei Weitem häufigere Vorkommen des Schnittlauchs, sowie das Fehlen von Sauerampfer und schwarzen Johannisbeeren aufgefallen.) Verf. weist darauf hin, dass die ältesten derselben sich auf das bekannte Capitulare Karls des Grossen zurückführen lassen. Darunter finden sich viele, die jetzt nur als Zierpflanzen gelten, ursprünglich aber offenbar des wichtigen oder eingebildeten Nutzens wegen gebaut wurden. Erst aus späterer Zeit stammen eine Reihe unserer heimischen Flora entnommene Zierpflanzen. Ein neuer, aber durchaus nicht grosser Zuwachs trat im Zeitalter der Entdeckungen hinzu, ihre Zahl vermehrte sich seitdem ausserordentlich, doch findet man von den in neuester Zeit eingeführten Pflanzen noch wenige in Bauerngärten.

In einer „Nachschrift der Schriftleitung" ist darauf hingewiesen, dass das ursprünglich für das nordwestliche Schleswig aufgestellte Verzeichniss für Angeln, also einen Theil des südöstlichen Schleswigs, ganz stimmt.

Ref. möchte auf die verdienstvolle Arbeit deshalb besonders hinweisen, um zu ähnlichen in anderen Theilen unseres Vaterlandes aufzufordern, denn erst, wenn solche aus den verschiedensten Gegenden vorliegen, kann man über die thatsächliche Verbreitung und das damit eng zusammenhängende Culturalter unserer Nutz- und Zierpflanzen endgiltig entscheiden. Wie sehr es an ähnlichen Arbeiten mangelt, hat Ref. bei einer vor 1 Jahr über ähnliche Fragen gemachten Arbeit für die „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkeskunde erfahren.

Höck (Luckenwalde).

*) Vergessen sind offenbar die Kartoffeln.

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Suringar, W. F. R., Over de geboorteplaats van Rembert Dodonaeus. (Nederlandsch Kruidkundig Archief. V. p. 652. — Beilage zur Sitzung des Niederl. Bot. Vereins. 5. August 1890.)

Der Vortragende zieht die Aufmerksamkeit auf eine vor Kurzem in Belgien gemachte und in der Bibliotheca Belgica mitgetheilte Entdeckung, dass Rembert Dodoens oder Dodonaeus in das Register der Leuven'schen Universität, höchst wahrscheinlich nach seiner eigenen Angabe, eingeschrieben wurde als gebürtig von Leeuwarden (Friesland). Dass seine Eltern aus dieser Stadt nach Mechlen übergesiedelt waren, sei eine längst bekannte Thatsache. Man meinte aber bis jetzt, dass die Geburt des jungen Rembertus erst nachher stattgefunden hatte, zumal weil er sich in seinen Schriften immer als Mecheler vorstellte. Die Hoffnung, welche der Vortragende hegte, dass eine Nachfrage in den Archiven der Stadt Leeuwarden selbst die Entscheidung in der Streitfrage mit sich bringen würde, scheiterte aber, wie er in einer Nachschrift mittheilt, durch die Thatsache, dass daselbst keine vor dem Jahre 1600 gehaltenen Register der Abreisenden und Täuflinge gefunden wurden.

Boerlage (Leiden).

Schilling, A. J., Untersuchungen über die thierische Lebensweise einiger *Peridineen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Jahrg. IX. 1891. p. 199--208 und Taf. 10).

Die Flagellaten-Familie der Peridineen setzt sich nicht allein aus pflanzlich, sondern auch aus thierisch sich ernährenden Formen zusammen, und weist dieselbe daher die weitgehendsten Beziehungen zum Thierreich sowohl wie zum Pflanzenreiche auf. Von den Arten mit animalischer Ernährung hat Verf. das nackte und farblose Gymnodinium hyalinum Schilling hinsichtlich der Nahrungsaufnahme näher beobachtet. Trotz des Mangels von Chromatophoren und eines assimilirenden Farbstoffes, wodurch es sich von den meisten anderen Süsswasser-Peridineen unterscheidet, finden sich Stärkekörner stets reichlich im Protoplasma vor, welche also von aussen aufgenommen sein müssen. Zum Zweck der Nahrungsaufnahme stellt das Gymnodinium seine Bewegungen, welche es vermittelst zweier Geisseln ausführt, ein und gelangt so an die Oberfläche des Wassers zwischen Chlamydomonas, Pandorina etc. Es nimmt sodann unter Aufgabe seiner charakteristischen Gestalt die Form einer Amöbe an, schickt nach den ihr zunächst liegenden Individuen der genannten Algen feine Plasma-

fäden aus und zieht sie in seinen Körper hinein, wo sie sich dann in einer oder mehreren Vacuolen vorfinden. Es wurden so zuweilen mehr wie zehn aufgezehrte Organismen beobachtet. Durch den Verdauungsprocess werden die aufgenommenen Körper allmählich in einen formlosen Klumpen umgewandelt, welcher früher oder später wieder ausgestossen wird. Weder Encystirung noch Theilung wird aber durch diese Nahrungsreste gehindert, und werden die letzteren ebenfalls getheilt. Zur Ausstossung derselben geht das Gymnodinium aus dem beweglichen oder encystirten Zustande wiederum in das amöboide Stadium über. Die die unverdaulichen Nahrungsreste enthaltende Vacuole wird allmählich an die Oberfläche des Körpers gebracht und tritt sodann aus demselben heraus. Ueber die Verwendung der Nährstoffe konnte wenig festgestellt werden. Sicherlich müssen die aufgenommenen Substanzen erst verflüssigt werden, um durch die Vacuolenwand in das Protoplasma überzutreten, wo sie dann wieder in feste Formen, z. B. Stärkekörner, übergeführt werden.

Die Art und Weise der Nahrungsaufnahme einer mit einer Cellulosemembram beschalten Form, Glenodinium edax n. sp., konnte nicht weiter beobachtet werden. Die gefressenen Organismen finden sich an einer bestimmten Stelle des Körpers in verschiedenen Zersetzungstadien vor. Beim Uebergang von dem beweglichen in den ruhenden Zustand wird die Hülle gegen eine von geringerer Derbheit vertauscht. Ob aber nach der Häutung die Nahrung im Amöbenstadium aufgenommen und die unverdaulichen Reste abgegeben werden, muss späteren Forschungen vorbehalten bleiben.

Brick (Hamburg).

Januszkiewicz, A., Materialen zur Algologie des Gouvernements Charkow. Die Algen der Liman-Seengruppe im Kreise Zmijew. 8⁰. 33 pp. Charkow 1891. [Russisch.]

In der bezeichneten Gegend befindet sich eine Gruppe mittelgrosser bis kleiner Seen, deren grösster den Namen Liman führt, und welche dadurch sehr merkwürdig sind, dass einige derselben im Laufe von Jahren an Wasser verloren, einer sogar austrocknete, während in neuerer Zeit das Wasser derselben wieder zugenommen hat. In dem Liman trat 1862 eine so colossale Entwickelung von Algen ein, dass der ganze See buchstäblich damit angefüllt war; dies hat bereits damals Pitra, einige Jahre später Reinhard veranlasst, dieser Algenvegetation Beachtung zu schenken; Ersterer beschrieb nur wenige, Letzterer 64 Algenspecies. Auch jetzt ist dieser See noch von einer fast ununterbrochenen, viele Meter breiten Zone von Algenschlamm (namentlich aus Aphanothece stagnina bestehend) umgeben, so dass er nur an einzelnen Stellen mit Mühe zugänglich ist. Die anderen Seen bieten zum Theil ähnliche Verhältnisse, zum Theil haben sie sandige, feste Ufer, zum Theil endlich sind sie vielmehr ausgedehnte flache Carex-Moore.

Verf. wurde von der Charkow'schen Naturforscher-Gesellschaft zum Studium der Algenvegetation dieser Seengruppe delegirt und hatte Gelegenheit, einen ganzen Sommer und Herbst diesem Studium zu widmen. Seine Ausbeute war eine entsprechend reiche, sie betrug nämlich 266 Arten; damit ist jedoch der Reichthum jener Algenflora noch nicht ganz er-

schöpft, da verschiedene Species, aus den Gattungen Oedogonium, Bulbochaete und Vaucheria wegen mangelnder Sexualorgane etc. nicht bestimmt werden konnten.

Verf. gibt zunächst eine Schilderung der mannigfaltigen und sehr eigenartigen physischen und Vegetationsverhältnisse der einzelnen Seen; dieser Schilderung hat Ref. die obigen kurzen Angaben entnommen. Es folgt ein Verzeichniss der gesammelten Algen, in dem bei jeder Species nur lakonisch der Fundort angegeben wird. Die 266 Species vertheilen sich nach Familien wie folgt:

11 *Chroococcaceae*, 8 *Oscillariaceae* (incl. *Spirochaete, Spirulina* und *Beggiatoa*), 3 *Nostocaceae*, 2 *Rivulariaceae*, 1 *Sirosiphonacee*, 9 *Euglenaceae*, 4 *Volvocaceae*, 3 *Tetrasporaceae*, 19 *Pleurococcaceae*, 3 *Endosphaeraceae*, 6 *Characiaceae*, 10 *Hydrodictyonaceae*, 1 *Protococcoidee* incertae sedis (*Gloeotaenium Loitlesbergerianum* Hansg.), 96 *Desmidiaceae*, 5 *Zygnemaceae*, 1 *Mesocarpacee*, 65 *Diatomeen* aus 9 Familien, 1 *Ulvacee*, 4 *Ulothrichaceae*, 6 *Chaetophoraceae*, 1 *Cladophoracee*, 1 *Oedogoniacee*, 2 *Coleochaetaceae*, 4 *Characeae*.

Rothert (Leipzig).

De Toni, G. B., Algae abyssinicae a. cl. Prof. O. Penzig collectae. (Malpighia. Vol. V. Fasc. 6. p. 261—273.)

Die in Ober-Abyssinien vom Prof. O. Penzig gesammelten Algen wurden für die resp. Bestimmung dem Ref. eingesandt, welcher ein Verzeichniss von 40 Arten giebt, unter denen Tetrapedia Penzigiana und Microspora Willeana Lagerh. var. Abyssinica für die Wissenschaft neu sind.

Folgende Algenarten sind für die abyssinische Flora neu:

Navicula appendiculata (Ag.) Kuetz. — *Cymbella gastroides* Kuetz. — *Gomphonema abbreviatum* Ag. — *Cocconeis Placentula* Ehr. — *Achnanthes delicatula* (Kuetz.) Grun. — *Diatoma vulgare* Bory var. *grande* (W. Sm.) Grun. — *Meridion circulare* (Grev.) Ag. — *Fragilaria construens* (Ehr.) Grun. — *Synedra Acus* Kuetz. — *Epithemia Sorex* Kuetz. — *Epithemia turgida* (Ehr.) Kuetz. — *Lysigonium varians* (Ag.) de Toni. — *Tetrapedia glaucescens* (Wittr.) Boldt. — *Oscillatoria tenuis* Ag. — *Oscill. Froelichii* Kuetz. — *Porphyrosiphon Notarisii* (Menegh.) Kuetz. f. *neglecta* (Wood) Born. — *Anabaena inaequalis* Kuetz. — *Scytonema ocellatum* Lyngb. — *Hormiscia oscillarina* (Kuetz.) de Toni. — *Conferva bombycina* (Ag.) Lagerh. — *Cladophora crispata* (Roth) Kuetz. f. — *Hydrodictyon reticulatum* (L.) Lagerh. — *Scenedesmus quadricauda* (Turp.) Bréb. — *Pediastrum Boryanum* (Turp.) Menegh. — *Gloeocystis vesiculosa* Naeg. — *Closterium lanceolatum* Kuetz. — *Cosmarium Meneghinii* Bréb.

J. B. de Toni (Venedig).

Hafkine, W. M., Recherches sur l'adaptation au milieu chez les infusoires et les bactéries. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 363—380.)

Es ist in letzter Zeit wiederholt constatirt worden, dass gewisse Flüssigkeiten des thierischen Körpers eine tödtende oder schädigende Wirkung auf verschiedene Bakterien haben. Darauf wurde von Metschnikow die Ansicht ausgesprochen, diese Wirkung sei nur eine Folge davon, dass die Bakterien sich an das Leben in den betreffenden Flüssigkeiten nicht angepasst hätten.

Die Berechtigung dieser Ansicht näher zu prüfen, stellte sich Verf. zur Aufgabe; aus begreiflichen Gründen wählte er aber als Ausgangspunkt für seine Untersuchungen nicht Bakterien, sondern Infusorien. Er

hatte zunächst zwei Flüssigkeiten mit verschiedener Infusorienfauna zur Verfügung; wurden die Infusorien aus der Flüssigkeit A in die Flüssigkeit B übertragen, so starben sie alsbald ab, und das Nämliche geschah bei umgekehrter Uebertragung; diese Wirkung der einen Flüssigkeit auf die in der anderen Flüssigkeit lebenden Infusorien beruht nicht auf ihrem Concentrationsunterschied, sondern offenbar auf ihrer verschiedenen chemischen Beschaffenheit, auf der Anwesenheit von Substanzen, welche für die Infusorien der anderen Flüssigkeit tödtlich sind. Es fragt sich nun, ob die Empfindlichkeit der Infusorien für solche schädliche Stoffe eine absolute ist, oder ob die Eigenschaften derselben insofern variabel sind, dass eine Gewöhnung an einen ursprünglich schädlichen Stoff möglich ist.

Solche schädliche, aber auf verschiedene Infusorien verschieden wirkende Stoffe sind z. B. Säuren und Alkalicarbonate. In einem neutralen Infus, in dem eine Chilomonas und ein Paramecium zusammen lebten, konnte durch Zusatz von $^1/_{300}$ Kaliumcarbonat erstere, durch Zusatz von $^1/_{1200}$ Schwefelsäure letzteres völlig unterdrückt werden. Verf. versuchte zunächst, Infusorien aus einem neutralen Infus in ein angesäuertes resp. alkalinisirtes Infus zu übertragen. Dabei stellte sich heraus, dass es zwei verschiedene Arten von Empfindlichkeit gibt, die durchaus nicht immer parallel gehen, nämlich eine Empfindlichkeit gegen die plötzliche Aenderung des Mediums und eine Empfindlichkeit gegen die dauernde Wirkung des neuen Mediums. Es sei nur folgender Versuch als Beispiel angeführt: Ueberträgt man ein Gemenge von Chilomonas, Paramecium und Coleps in ein relativ stark alkalisches Infus, so sterben erstere zwei sofort, die grosse Mehrzahl der letzteren aber erst nach einigen Stunden; wählt man ein etwas weniger alkalisches Infus, welches auch einen Theil der Individuen von Paramecium und Chilomonas am Leben lässt, so findet man nach einiger Zeit alle Coleps und Chilomonas todt, Paramecium dagegen in lebhafter Entwicklung. Somit ist Coleps gegen die plötzliche Uebertragung in ein alkalisches Medium wenig empfindlich, umsomehr aber gegen eine dauernde Wirkung desselben; bei Paramecium liegen die Verhältnisse gerade umgekehrt, und Chilomonas ist gegen beide Einwirkungen empfindlich. — Trotz dieser Empfindlichkeit kann Chilomonas an das Leben in ziemlich stark alkalischer Flüssigkeit gewöhnt werden, wenn man zu dem neutralen Infus, in dem es sich befindet, zunächst eine sehr geringe Menge Kaliumcarbonat hinzufügt, und nach einer Ruhepause täglich wieder ein wenig dieses Salzes zusetzt, oder wenn man ein schwach alkalinisirtes Infus mit diesem Organismus sich durch Verdunstung an der Luft ganz allmählich concentriren lässt. Wurde ein Tropfen so gewonnenen Infuses, der von Chilomonas wimmelte, mit einem Tröpfchen neutralen Infuses vermischt, der dieselbe Species enthielt, so sah man die Individuen des letzteren in kürzester Zeit absterben.

Obwohl dieser Theil der Arbeit sich auf einem nicht-botanischen Gebiet bewegt, hat Ref. doch geglaubt, einige Versuche aus demselben anführen zu sollen, weil die aus diesen sich ergebenden Folgerungen ihm einer Anwendung auf pflanzliche Objekte wohl fähig erscheinen.

Nunmehr geht Verf. zu den pathogenen Bakterien über, doch bringt er in der vorliegenden Arbeit nur über eines, nämlich über den Typhus-

Bacillus, nähere Mittheilungen. Auf diesen Bacillus, welcher in den Laboratorien auf künstlichen Substraten, u. a. auch in Bouillon, cultivirt wird, hat die wässerige Flüssigkeit des Auges, sonst ein vorzüglicher Culturboden für Bakterien, einen ausgesprochen schädlichen Einfluss. In reiner „wässriger Flüssigkeit" gehen fast sämmtliche Bacillen zu Grunde, und ein Zusatz von 16 Tropfen derselben zu 1 ccm Bouillon hemmte die Entwickelung des Bacillus völlig. Als aber Verf. eine Serie von successiven Culturen desselben in Bouillon mit langsam steigendem Zusatz von „wässeriger Flüssigkeit" ausführte, hatte der Bacillus der 12ten Cultur nicht nur die Fähigkeit gewonnen, sich in reiner „Flüssigkeit" zu entwickeln, sondern diese erwies sich jetzt sogar als ein günstigeres Nährmedium, als reiner Bouillon. Die strenge Anpassung an den Bouillon ist übrigens auch erst durch andauernde Cultur zu Stande gekommen; wurde nämlich eine erst seit wenigen Generationen fortgeführte Cultur des Bacillus direct in reine „wässerige Flüssigkeit" übergeimpft, so litt derselbe keineswegs, sondern entwickelte sich vorzüglich.

Rothert (Leipzig).

Fermi, Claudio, Weitere Untersuchungen über die typischen Enzyme der Mikroorganismen. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 13. p. 401—408.)

Als Fortsetzung und Ergänzung seiner früheren Arbeiten auf diesem Gebiete theilt Fermi kurz das Ergebniss einiger neueren Untersuchungen mit. Trotz vieler Versuche ist Fermi die zu den schwierigsten Aufgaben gehörige reine Isolirung der Enzyme im Allgemeinen von dem beigemengten Proteïnkörper noch nicht gelungen. Die Mikroben scheiden ausser den Fermenten keine anderen Proteïnkörper aus. Alle Bakterienenzyme gehen zu Grunde, wenn man sie einer Temperatur von + 70° C aussetzt; viele werden aber auch schon bei niedrigeren Wärmegraden vernichtet, so z. B. das Enzym der Schimmelpilze und das von Staphylococcus pyogenes aureus schon zwischen 50—55°. Die Bakterienenzyme dialysiren nicht; sie wirken auch in Stickstoff-, Kohlenoxyd-, Kohlensäure-, Wasserstoff- und zum Theil in Schwefelwasserstoffgas. Nur wenige wirken in sichtbarer Weise auf Fibrin. Von Schwefelsäure wurde ihre Wirkung total aufgehoben, von Butter-, Milch-, Aepfel-, Ameisen- und Essigsäure dagegen nur wenig beeinträchtigt, auf starrer Gelatine mehr, als auf flüssiger. Kein Mikroorganismus bildet ein in Gegenwart von Säuren Fibrin lösendes Ferment. Auf Bouillon ist im Allgemeinen die Fermentabsonderung eine geringere, als auf Nährgelatine, sehr lebhaft ist sie auf jeder Art von Eiweiss; auf eiweissfreien Nährböden unterbleibt sie bei den meisten Bakterien ganz. Nur M. prodigiosus und B. pyocyaneus schieden auf Glycerin Fermente aus. Durch Carbol- und Salicylsäure, sowie durch alle mineralischen und organischen Säuren, ferner durch Alkalien kann die Fermentbildung beschränkt werden, wobei aber auch das Wachsthum beeinträchtigt wird. Dies ist dagegen nicht der Fall bei Zusatz von Antipyrin, Chinin, Strychnin 5%. Gegen Carbolsäure und Sublimat sind die Enzyme widerstandsfähiger, als die Sporen.

Kohl (Marburg).

Beyerinck, M. W., Le *Photobacterium luminosum*, bactérie lumineuse de la Mer du Nord. (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XIII. p. 401—415.)

Nach Verf. sind folgende vier Species von Leuchtbakterien bis jetzt bekannt geworden:

1. Photobacterium luminosum, der gewöhnliche Spaltpilz der leuchtenden Fische.

2. Ph. Fischeri, aus dem ostindischen Meere, von Fischer entdeckt und beschrieben.

3. Ph. Indicum, aus der Ostsee, von Fischer entdeckt.

4. Ph. luminosum, von Verf. hier zuerst beschrieben.

Ueberdies gibt es noch zwei unbeschriebene Arten aus der Ostsee, welche vielleicht nur Varietäten des Photobacterium Fischeri sind.

Die neue Art wurde entdeckt im Seewasser am Strande zu Katwyk und Scheveningen, wo sie den matten Schein des Wogenschaumes hervorruft. Sie ist leicht in Reincultur zu bekommen auf Fischpeptongelatine. Sie verflüssigt die Gelatine sehr stark, und zwar mittelst eines Enzyms, welches leicht diffundirt, denn die Verflüssigung findet auch statt an Stellen, welche relativ weit von den Bakterienkolonien entfernt sind.

Die Gegenwart von 3°/o Chlornatrium ist für die Entwickelung nothwendig. Isotonische Lösungen anderer Salze können aber an dessen Stelle treten. Ohne freien Sauerstoff ist die Entwickelung unmöglich.

In einigen Fällen hat Verf. Kolonien beobachtet, welche die Fähigkeit zu leuchten verloren. Neue Culturen mit diesen Kolonien zeigten, dass diese neue Eigenschaft zum Theil erblich war.

Einige Stoffe, wie die Glukose, Levulose und Maltose, Asparagin und viele Aldehyde, löschen das Licht, auch wenn sie in ganz geringer Menge zugegen sind.

Heinsius (Amersfoort).

Laurent, E., Etudes sur la variabilité du bacille rouge de Kiel. (Annales de l'Institut Pasteur. 1890. p. 465—484.)

Verf. beschäftigt sich mit dem Einfluss äusserer Factoren auf die Production von Farbstoff bei einem Bacterium, welches von Breunig im Kieler Trinkwasser entdeckt worden ist, und dessen Farbstoff, nach seinen Reactionen zu schliessen, mit dem des Micrococcus prodigiosus identisch zu sein scheint. Ohne auf die zahlreichen Details eingehen zu können, seien hier nur die Hauptresultate mitgetheilt.

Das Bacterium ist in verschiedenen Nuancen roth gefärbt bei Cultur auf festen und in gewissen flüssigen Substraten. In einer grossen Anzahl anderer Lösungen bleibt es aber farblos, und zwar sind es solche, in denen die Vegetation des Bacteriums eine Säurebildung veranlasst; wird für dauernd neutrale oder schwach alkalische Reaction des Substrates gesorgt, so wird auch hier Farbstoff producirt. Die Säure, welche die Pigmentbildung verhindert, hemmt von einem gewissen Grade der

Acidität an auch die Entwickelung des Bacteriums. Dass die Säure wirklich die Bildung des Pigments verhindert und nicht etwa dasselbe einfach entfärbt, geht daraus hervor, dass geringer Säurezusatz die Farbe des bereits gebildeten Pigments bedeutend lebhafter macht.

Abwesenheit von Sauerstoff verhindert die Bildung des Pigmentes oder setzt sie wenigstens stark herab. Desgleichen entwickeln sich farblose Kolonien, wenn das Bacterium bei einer 35° übersteigenden Temperatur cultivirt wird. Ein andere Wirkung der Temperatur besteht in Folgendem: Werden Culturen auf festem Substrat (am besten auf Kartoffelscheiben) bei einer optimalen Temperatur gehalten (30—35°), so haben sie eine intensive violettrothe Farbe; nach Uebertragung der Cultur in eine Temperatur von 18—20° nimmt dieselbe aber oberflächlich eine hellere, carminrothe Farbe an, welche bei 35° wiederum der violettrothen Farbe weicht, u. s. w. Dieser Farbenwechsel ist aber, wie Verf. nachweist, nicht eine directe Folge der Temperatur, sondern eine solche der Kohlensäureproduction; bei der optimalen Temperatur wird in Folge sehr energischer Athmung der Bakterien viel Kohlensäure gebildet und diese bewirkt die violettrothe Farbennuance; bei der niedrigen Temperatur ist die Kohlensäurebildung hierzu nicht genügend.

Alle obigen Farbenveränderungen sind indessen von geringerem Interesse, da sie nicht erblich sind; weit eingehender sind die durch das Sonnenlicht ausgeübten Wirkungen. 3 Aussaaten des Bacteriums auf Kartoffelscheiben wurden für 1, 3 resp. 5 Stunden den Strahlen der Julisonne ausgesetzt, und dann bei 33° gehalten. Die 5 Stunden besonnte Cultur erwies sich als getödtet, die nur 1 Stunde besonnte ergab fast ausschliesslich rothe Kolonien, in derjenigen aber, welche 3 Stunden der Sonne ausgesetzt gewesen war, entwickelten sich fast ausschliesslich durchaus farblose Kolonien. Von diesen Kolonien aus bewerkstelligte Ueberimpfungen ergaben wiederum farblose Kolonien, und so blieb es bei 32 successiven Culturen, welche bei 25—35° gehalten wurden. Es wird somit durch dreistündige starke Insolation eine constant farblose Rasse des rothen Bacteriums erhalten, dessen Eigenschaften dabei im Uebrigen unverändert bleiben. Das Experiment wurde mehrfach wiederholt, stets mit dem gleichen Resultat. Es wurde festgestellt, dass die sichtbaren Strahlen des Spectrums, vornehmlich die stärker brechbaren, die wirksamen sind, und dass zur Erzielung der Wirkung die Anwesenheit von Sauerstoff erforderlich ist.

Eine sehr merkwürdige Eigenschaft der farblosen Rasse besteht darin, dass wenn man eine Cultur derselben von Anfang an bei 10—25° hält, dieselbe die rothe Farbe in normaler Intensität wieder annimmt. Hierin kann aber kein Rückschlag gesehen werden, denn wenn man eine fernere Cultur wieder bei höherer Temperatur hält, so bleibt sie völlig farblos. Verf. hat 12 successive Culturen abwechselnd bei 18—20° und bei 30—35° gehalten und eine völlige Constanz dieser Abhängigkeit der Pigmentbildung von der Temperatur gefunden. Es muss hinzugefügt werden, dass eine bereits bei 30—35° farblos angelegte Kolonie durch Uebertragung in 18—20° nicht mehr sich röthet, und ebenso umgekehrt.

Der Verf. hebt hervor, dass es jetzt zum erstenmal gelungen ist, eine constante Aenderung einer physiologischen Eigenschaft bei einem

Bacterium durch ein Agens zu erzielen, welches auch unter den natürlichen Existenzbedingungen der Bakterien zur Wirkung gelangen kann. Was speciell den Einfluss der Insolation auf verschiedene pigmentbildende Bakterien betrifft, so hatte man bisher nur eine nach wenigen Generationen verschwindende Entfärbung derselben erzielt.

Rothert (Leipzig).

Ludwig, F., Ueber das Vorkommen des Moschuspilzes im Saftfluss der Bäume. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. 1891. No. 7. p. 214.)

Im Blutungssaft der Linden zu Greiz fand Ludwig einen schmutzig weissen oder gelblichen Pilzschleim von gallertartiger Consistenz, welcher die Blutungszeit der befallenen Bäume in schädlicher Weise verlängert. Derselbe bestand der Hauptsache nach aus einem dem Leptothrix ähnlichen Spaltpilz und einem Fusarium. Letzteres stimmte morphologisch völlig mit dem F. aquaeductuum Lagerheim = Fusisporium moschatum Kitasato überein und zeigte auch in sehr auffallender Weise dessen charakteristischen, bald safranartigen, bald an Carbolsäure erinnernden Geruch. In den Culturen machte sich schon nach zwei Tagen ein penetranter Moschusgeruch bemerkbar.

Kohl (Marburg).

Cuboni, G., Sulla presenza di bacteri negli acervuli della *Puccinia Hieracii* Schumacher. (Bullettino della Societa bot. italiano. — Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. No. 2. p. 296.)

Verf. hat auf den von Puccinia Hieracii Schum. in Valle Intrasca (Nord-Italien) inficirten Blättern in den alten Soren desselben Pilzes eine grosse Menge von Bakterien gefunden. Die inficirte Pflanze war Leontodon hastile K.

J. B. de Toni (Venedig).

Nylander, W., Sertum Lichenaeae tropicae e Labuan et Singapore. Accedunt Observationes. 48 pp. Parisiis (e typis Paul Schmidt) 1891.

Die von E. Almqvist während der Reise der Vega unter Nordenskiöld am Ende des Jahres 1879 auf der Insel Labuan und bei Singapore beobachteten und gesammelten Flechten hat Verf. in dieser Arbeit behandelt. Die der tropischen Flora angehörenden Flechten sind am Meere in Gegenden ohne Berge und Felsen gesammelt worden. Obgleich die Ausbeute nur 118 Nummern umfasst, enthält sie doch eine verhältnissmässig grosse Zahl neuer Arten.

Dieser Umstand veranlasst den Verf., wieder einmal seine bekannte Klage über die auf unbedeutende Unterschiede gestützte Zersplitterung der Arten zu erheben. Für jeden Lichenologen aber, der mit unbefangenem Blicke die Entwickelung der Lichenographie unter dem Einflusse des Verf. verfolgt hat, ist wohl jede Begründung der Thatsache überflüssig, dass der Verf. selbst die Wissen-

schaft in eine wahrhaft traurige Lage gebracht hat, und kein Anderer von allen Lichenologen (vielleicht mit Ausnahme von E. Wainio) seit 1861 mit allmählich zunehmender Schnelligkeit so tief in den „Jordanismus" gerathen ist, wie der Verf. Hierfür liefert auch diese Arbeit zahlreiche beredte Beweise.

Der erste Theil behandelt die Flechten von Labuan, einer kleinen Insel im Norden von Borneo. Unter den 78 Nummern ist nur ein Erdbewohner, die anderen sind Rinden- oder Holzbewohner. Nur 6 kommen auch in Europa vor. Auch über anderseitige Funde (Motley) hat Verf. Bemerkungen beigefügt. Dieselbe Ausbeute ist aber bereits früher vom Verf., wenn auch nicht vollständig, behandelt worden in einer Observatio am Schlusse von „Lichenes Japoniae" (1890). Dieses wenig rücksichtsvolle Verfahren der Veröffentlichung von Arbeiten beschreibenden Inhaltes wird erst von den Schriftstellern, welche diese Arbeiten benutzen müssen, als solches ganz besonders empfunden werden. In jener Arbeit sind bereits 12 Arten vom Verfasser als neue benannt und beschrieben worden.

Die hier vom Verf. als neue aufgestellten und beschriebenen 8 Arten sind folgende:

Thelotrema pycnophragmium mit dem Aussehen von *Th. leucomelaenum* und *Th. chionostomum* Nyl. *Lecidea decoloranda* fast von dem Aussehen der *L. decolorans*. *L. melaxanthiza* aus der Stirps von *L. ocellata* Flör. und verwandt mit *L. melaxanthella* Nyl. *L. leptoclinella* etwas ähnlich *L. nigritula* Nyl. *Fissurina caesio-hians* fast ähnlich *Graphis dendritica*, sich *F. egena* nähernd. *Verrucaria gemmatella* „aus der Stirps von *V. epidermidis* oder ein Pilz" (! Ref.). *Mycoporum melatylum* und *M. melatyloides*.

Der zweite Theil handelt von den Flechten aus der fast unter dem Aequator gelegenen Umgegend von Singapore.

Die 50 Arten sind fast alle Rindenbewohner, nur wenige Blattbewohner. Nur 3 kommen auch in Europa, 10 zugleich auch auf Labuan vor. Verf. hat auch von dem benachbarten Malacca die meisten der von Maingay gesendeten und schon früher behandelten (Journ. Linn. Soc. Vol. XX. 1883. p. 48—71) Flechten herbeigezogen, damit ein vollständiges Bild dieses Flechtenwuchses geliefert werde. Als neue werden vom Verf. folgende benannt und beschrieben:

Thelotrema dolichotatum. *Ascidium majorinum*. *A. xanthostromizum* mit *A. xanthostroma* Nyl. zu vergleichen. *A. interponendum*. *Lecidea rubello-virens* von dem Aussehen der *L. comparanda* Nyl., auch mit *L. triseptulans* und *L. instimilans* Nyl. zu vergleichen. *L. sophodina* sich *L. lecanorella* Nyl. nähernd. *Arthonia aleurella* verwandt mit *A. aleurocarpa*. *A. subbessalis* Nyl. verwandt mit *A. fusconigra* und *A. bessalis* Nyl. *Chiodecton dendrizans*. *Graphis Singaporina* von dem Aussehen von *G. dissidens* Nyl., aber *G. assimilis* und *G. anguilliformis* Tayl. fast berührend. *Lecanactis flexans* fast ähnlich *L. flexuosa*.

In Fussnoten werden von verschiedenen Fundorten herrührende Arten als neue vom Verf benannt und beschrieben, nämlich:

Coccocarpia imbricascens (Herb. Schimper) zumeist mit *C. blepharophora* zu vergleichen.

Graphis leucolyta (Malacca, leg. Scortecchini) aus der Stirps von *G. frumentaria*.

Lecanactis cohibens, *L. diversa* Nyl. Flora. 1866. p. 133.

Eine verbesserte Diagnose hat Lecidea proboscidina Nyl. als zu Gyalecta gebrachte Art erhalten.

Den Schluss der Arbeit bildet eine systematische Uebersicht der von Labuan, Singapore und Malacca herrührenden 164 Flechten. Von diesen

kommen, wie Verf. hervorhebt, 15 Arten in Europa vor. Die Arten vertheilen sich auf die Tribus folgendermaassen:

Collemei 6, *Ramalinei* 1, *Parmeliei* 11, *Physciei* 4, *Pannariei* 7, *Lecanorei* 9, *Thelotremei* 14, *Coenogoniei* 1, *Lecideei* 21, *Graphidei* 56, *Pyrenocarpei* 34.

Demnach bilden die Graphidei und Pyrenocarpei, 90 Arten, mehr als die Hälfte der gesammelten Flechten, wie Verf. freilich meint, des dortigen Flechtenwuchses.

Von den unvermeidlichen Observationes, die auch dieser Abhandlung angehängt sind, behandelt die erste eine gegen die Schwendenerische Theorie gerichtete Beobachtung. Leider hat Verf. noch immer nicht gemerkt, dass die Schwendenerianer nichtbelehrt werden können, weil sie es nicht wollen und dürfen, denn sonst müsste er längst eingesehen haben, dass solche Beweise, wie einleuchtend auch immer sie jedem unparteiischen Leser sein mögen, nach jener Seite hin ihre Wirkung verfehlen. Dazu kommt, dass Verf. auch bei solcher Gelegenheit mit einer 275-fachen Vergrösserung zu naturwissenschaftlichen Thatsachen gelangen zu können meint. Er sieht nicht ein, dass er mit Recht der gegnerischen Seite die besten Handhaben selbst liefert bei einer Gelegenheit, wo es sich um die Entstehung von Gonidien in Zellen von Knäueln handelt, die über nackte Stereocaulon-Podetien zerstreut sind. Die Auffassung und Abbildung des Vorgangs stellen daher das würdige Gegenstück zu Crombie's bekannter Beobachtung von Gonidien-Neubildung in „Isidien" dar, die denselben Zweck erfüllen sollten.

In der zweiten Observatio bringt Verf. Nachträge zu seiner Arbeit „Lichenes Japoniae" (1890). Darunter befinden sich als neue benannte und beschriebene Arten folgende:

Lecanora Japonica, an *L. albella* oder *L. caesio-rubella* Arch. herantretend.

Arthonia biseptella, verwandt mit *A. microsperma* Nyl.

Ausser 3 weiteren Nachträgen zur Flechtenflora Japans sind einige sonstige Zusätze und Verbesserungen gegeben. Wir erfahren, dass Lecanora xanthophaea auch in Tennessee (leg. Calkins) vorkommt. Nach dem Verf. fallen Pertusaria propinqua und P. laqueata Müll. Arg. mit P. marginata zusammen.

Die dritte Observatio besteht aus folgender Aufzählung von Arten, die ausser Verrucaria Bermudana Tuck. vom Verf. als neue benannt und beschrieben werden. Sie stammen aus verschiedenen Theilen von Nord-Amerika. Ein Theil gehört Ch. Wright Lich. Cubani exs. an, die übrigen wurden in Massachusetts, Illinois, Tennessee, Florida, Mexico und auf den Bermudas-Inseln gesammelt.

Physcia dissidens. *Lecanora castaniza*, der Stirps von *L. circinata* angehörig. *Lecanora thelococcoides*, wahrscheinlich zur Stirps von *L. cervina* gehörig. *Crocynia pyxinoides*, Wright L. Cub. exs. n. 145. *Lecidea* (*Biatora*) *glabella*, Wright L. Cub. exs. n. 142. *L. pelomela*, Wright L. Cub. n. 138 a. *L. subfurfurosa*, an die Stirps von *L. hypomela* herantretend. *L. gyalizella*, scheinbar der Stirps von *L. adpressa* Hepp. angehörig. *L. insimilans* Wright L. Cub. exs. n. 139, zur Stirps von *L. sphaeroides* gehörig. *L. lividula*. *L. subpar*, Wright L. Cub. exs. n. 114, verwandt mit L. *holostheleoides* Nyl. *L. subspadicea*, vielleicht nur Subspecies von *L. spadicea* Tuck. *L. combinans*, Wright L. Cub. n. 101, neben *L. ischnospora* zu stellen. *L. glabriuscula*, Wright L. Cub. n. 105. *L. subbreviuscula*, Wright L. Cub. n. 120. *L. incomptula*, Wright L. Cub. n. 118. *L. destituta*. *L. Tennessensis*, scheinbar *L. lithophila* Ach. nahestehend. *L. hebescens*, ziemlich ähnlich *L. albocoerulescens* Ach. *L. insidians*, zur Stirps von *L. stellu-*

lata gehörig. *L. interponens*, vielleicht Subspecies von *L. lavata*. *Opegrapha mesophlebia*, ziemlich ähnlich *O. microphlebia* Nyl. *Graphis subelegans*, ziemlich ähnlich *G. elegans* Ach. *G. Balbisina*, ziemlich ähnlich *G. Balbisii* Fée. *G. peralbida*, fast ähnlich *G. chlorocarpa* Fée. *Verrucaria Bermudana* Tuck., verwandt mit *V. albidoatra* Nyl. *V. consequella*, wahrscheinlich nur Var. von *V. consequens*.

Nebenher erklärt Verf. Graphis atrofusca Müll. Arg. und G. polycarpa ej. für G. analoga* subradiata Nyl.

Die vierte Observatio enthält als Beiträge zur Lichenographie von Europa eine Zahl vom Verf. als neuer benannter und beschriebener Arten, die folgenden Gebieten angehören:

Auvergne (leg Gasilien):

Cladonia discifera unterscheidet sich nur durch thalline Umrandung der Apothecien von *C. fimbriata* (! Ref.).

Lecidea devertens, verwandt mit *L. gelatinosa* Flör.

L. collatula, an *L. confusula* Nyl. herantretend.

Verrucaria Arverna durch Anhäufung von 2—4 Apothecien in Thallushöckern ausgezeichnet, vielleicht nur Subspecies von *V. nitida* Schrad.

Lappland (leg. Fredholm):

Lecidea tarandina.

Oldenburg (leg. H. Sandstede):

Verrucaria acuminans, nur durch unterhalb (?! Ref.) zugespitzte Sporen von *V. subcaerulescens* abweichend.

Lecidea rubidula Nyl., kommt auch in England, Yorkshire (leg. Hebden), nach Angabe des Verf. vor. Lecidea albovirella Nyl. unterscheidet sich kaum von L. alborubella und wird als zur Stirps von L. cupreorosella gehörig hingestellt, während doch die zuerst aufgestellte L. alborubella als der Stirps von L. bacillifera angehörend erachtet worden ist (! — Ref.). Verrucaria pertusula Nyl. erklärt Verf. für eine Var. von V. calcivora Nyl.

Minks (Stettin).

Brizi, U., Appunti di briologia romana. (Malpighia. V. 1891. p. 83—88.)

Es werden einige seltene und charakteristische Moosarten aus der römischen Provinz, speziell vom Monte Pellecchia (1400 m), in den Sabinerbergen mitgetheilt. Darunter:

Rhynchostegium speciosum (Brid.) Bott. e. Vent., vollkommen fructificirt, zu Tivoli. — *R. litoreum* (de Not.) Bott., auf der Isola Sacra an der Tibermündung. — *Brachythecium glareosum* Brch. u. Schmp., fructif., zu Filettino im römischen Apennin. — *Camptothecium aureum* (Lag.) Schmp., auf Hügeln zwischen Anzio und Nettuno. — *Brachythecium Gehebii* Milde, vollkommen fructif., auf M. Pellecchia. — *Amblystegium lycopodioides* (Neck.) de Not., am Anio und auf den Simbruiner Bergen. — *Rapidostegium Welwitschii* Bott., auf Stammrinden von *Pinus Pinea* zu Porto d'Anzio. — *Leskea tristis* Ces., zwischen Buchen und Kastanien, am Pellecchia. — *Aulacomium androgynum* Schw., auf den Wänden einer Grotte zwischen Monte Porzio und Monte Compatri. — *Polytrichum sexangulare* Flrk., am Monte Viglio (2300 m) und M. Pellecchia. — *Bryum Schleicheri* Schwgr., die typische Form der Art, am Pellecchia auf 1000 m M. H. — *Zieria julacea* (Dcks.) Schmp., am Pellecchia. — *Cinclidotus riparius* (Hast.) Arn., auf Baumstämmen, Isola Sacra. — *Dicranum montanum* Hds., am Monte Folliettoso und M. Pellecchia. — *Seligeria calcarea* Br. Eur., fructif.!, am M. Viglio (1800 m), auf kahlen Kalkfelsen, und M. Pellecchia (1000 m). — *Swartzia inclinata* Ehrh., fructif.!, M. Viglio, auf 2200 m. — *Ptychomitrium polyphyllum* Br. Eur., am Monte Folliettoso, auf Felsen und Steinen, fructificirt.

Solla (Vallombrosa).

Kerner von Marilaun, A., Pfanzenleben. Band II. Geschichte der Pflanzen. gr. 8. 896 pp. Mit 1547 Abbildungen im Text und 20 Aquarelltafeln von E. Heyn, E. von Ransonnet, J. Seelos, F. Teuchmann, O. Winkler u. A. Leipzig und Wien (Bibliographisches Institut) 1891.

Indem wir an die seinerzeitige ausführliche Besprechung für den ersten Band des angezeigten Werkes im „Botan. Centralbl.“ erinnern, lassen wir eine Inhaltsangabe für den vorliegenden zweiten Band folgen, der an Inhalt und Umfang den ersten noch überragt.

War es des ersten Bandes Aufgabe, die Organe der Pflanzen mit ihren speciellen Lebensverrichtungen zu schildern, so wendet sich Verf. in dem zweiten Bande der „Geschichte der Pflanzen“ zu. Dies ist nicht im Sinne der „Historia plantarum“ zu verstehen, wie sie von den deutschen Vätern der Botanik geschrieben wurde, sondern im Sinne Ungers (1853). „Dem Entwickelungsgange der Kenntnisse soll sich auch die Darstellung anschliessen. Der Geschichte der als ein einziges grosses Gemeinwesen aufgefassten gesammten Pflanzenwelt hat die Geschichte der Arten vorauszugehen. Jede Art ist aber der Inbegriff von ungezählten, in ihrer Constitution und in ihren äussern Merkmalen übereinstimmenden Individuen, und die Geschichte der Arten setzt daher die Kenntniss der Geschichte des Individuums voraus. Die allererste Aufgabe dieses Buches ist daher die Schilderung der Verjüngung, Vermehrung und Verbreitung der Individuen, sowie die Darstellung der Mittel, mit deren Hilfe sich die einzelne Pflanze erhält, sich einen Wohnsitz erringt und denselben bis zum Zeitpunkte des Ersatzes durch eine lebensfähige Nachkommenschaft festzuhalten vermag.“

Nach einem Hinweise auf die nothwendigen Kunstausdrücke schreitet Verf. an die Entstehung der Nachkommenschaft. Das Thema zerfällt in drei grosse Abtheilungen, welche gesondert referirt werden sollen:

1. Fortpflanzung und Vermehrung durch Ableger. Die Sporen der Farne und aller Kryptogamen werden als Ableger aufgefast. „Sie sind den . . . . knospenförmigen Ablegern an die Seite zustellen, unterscheiden sich aber von diesen dadurch, dass aus ihnen immer nur ein Lager, ein sogenannter Thallus, und niemals ein beblättertes Stammgebilde heranwächst.“ Es wird nach einander die Sporenbildung der Farne, Schachtelhalme und Moose erörtert. Als zweite Sporengruppe werden jene vorgeführt, welche durch Zerstückelung des Protoplasmas in schlauchförmigen, kolbigen oder kugeligen, nicht zu Geweben verbundenen Zellen gebildet und sofort nach ihrem Entstehen aus ihrer Bildungsstätte entlassen werden (Vaucherien, Saprolegniaceen, Mucorineen, Ascomyceten). In die dritte Gruppe gehören die durch Abschnürung und Abgliederung entstehenden Sporen der Röhren-, Stachel-, Blätter- und Keulenpilze, der Schimmelpilze, Rostpilze, Boviste und Florideen. Die Thallophyten bilden nebst den einzelligen Sporen Vereine von solchen: Thallidien (Hydrodictyen, gewisse Laubmoose). Die Knospen werden als wurzelständige, stammständige und blattständige gesondert vorgeführt. Wurzelständige Knospen werden für: Populus tre-

mula, Ailanthus glandulosa, Liriodendron tulipifera, Maclura aurantiaca, Rubus Idaeus, Hippophaë, Lycium, Crataegus, Berberis, Syringa, Rosa, Cydonia Japonica, Paulownia imperialis, Tecoma radicans, Dais cotonifolia, Acacia, Halesia, Hermannia, Plumbago, Sambucus Ebulus, Asclepias Cornuti, Sophora alopecuroides, Lepidium latifolium, Rumex acetosella, Linaria pallida, genistaefolia, vulgaris, Euphorbia Cyparissias, mehrere Korbblütler und Pelargonien, endlich für Epipactis microphylla, Neottia Nidus avis und Ophioglossum vulgare verzeichnet. Stammständige Knospen kommen unterhalb der Cotyledonen bei Anagallis Phoenicea, Euphorbia Peplus, helioscopia, Linaria vulgaris und einigen Umbelliferen vor. Nach Verletzungen können sie in allen Höhenstufen des Stammes auftreten. Dagegen werden die eigentlichen schlafenden oder Reserveknospen schon gleichzeitig mit denjenigen, für welche sie unter Umständen Ersatz bieten sollen, oder nachträglich an den Ursprungsstellen abgedorrter Sprossen in der Rinde angelegt. Eigenthümlich und weiteren Studiums würdig sind die Knospenverhältnisse bei Atraphaxis, Budleia, Rhodotypus, Fontanesia, Philadelphus, Rubus, Berberis, Caragana, Alhagi, Lycium, Ephedra. Bei den blattständigen Knospen wird von Helwingia rusciflora ausgegangen, bei welcher mit der Blattrippe verwachsene Seitenzweige vorliegen. Durch Wort und Bild werden dann die blattständigen Knospen von Asplenium Edgeworthii, Asplenium bulbiferum, Bryophyllum calycinum, Cardamine pratensis, Malaxis paludosa u. v. a. erläutert. Aus der ersten Abtheilung ergibt sich der Schluss, „dass die lebendigen, theilungsfähigen Protoplasten in allen Zellen des Pflanzenstockes, von der Wurzelspitze bis zum obersten Ende des Stammes und von den Rindenblättern bis hinauf zu den letzten Hochblättern, die Verjüngung übernehmen können, ohne vorher befruchtet worden zu sein."

2. Fortpflanzung und Vermehrung durch Früchte. Diese Abtheilung ist eine der grössten im „Pflanzenleben". Sie enthält u. A. die gesammte Biologie der Blüte, welche in einer gleich detaillirten, umfassenden und an neuen Beobachtungen überreichen Weise bis zur Stunde nicht vorlag und ein Cabinetsstück populär-wissenschaftlicher Darstellung ist, wie wir im Deutschen, Englischen und Französischen nicht bald eines zu nennen wissen. — Frucht ist im weitesten Sinne „jenes Gebilde, welches das Ergebnis der Befruchtung und zugleich der Anfang zur Verjüngung und Erneuerung der befruchteten Pflanzen ist". In eingehender Weise kommt vorerst die Befruchtung und Fruchtbildung der Kryptogamen zur Besprechung: Paarung durch Gameten, Fruchtbildung der Fucaceen, der Mucorineen und Conjugaten, Peronosporeen, Siphonaceen, Erysipheen, Aspergilleen, Florideen, Characeen, Moose, Farne, Schachtelhalme, Bärlappe. Als wesentlicher Unterschied in der Befruchtung der Kryptogamen und Phanerogamen wird erkannt, „dass sich die Kryptogamen unter Wasser, die meisten Phanerogamen an der Luft befruchten, dass die Kryptogamen der Blumen entbehren, weil sie deren zur Befruchtung unter Wasser nicht bedürfen, dass dagegen fast alle Phanerogamen Blumen besitzen, weil sie dieselben

bei der Befruchtung an der Luft als Schutz- und Hilfsmittel nothwendig haben." Die Früchte theilt Verf. folgendermaassen ein:

Fruchtanlagen auf einem Kegelboden.
Fruchtblätter von einerlei Art,
" " zweierlei "
Fruchtanlagen auf Scheiben- und Becherboden.
Fruchtblätter von einerlei Art,
" " zweierlei "

In diese Abtheilungen rangiren im Ganzen 17 Fruchttypen: Myosurus, Nuphar, Reseda, Cruciferae, Viola, Rheum, Glaux, Euphorbia, Dryas, Rosa, Amygdalus, Mespilus, Orchideae, Opuntia, Epilobium, Hedychium, Helianthus. Unter den „zweierlei Fruchtblättern" versteht Verf. „untere ohne Samenanlagen, welche das Gehäuse bilden, und obere mit Samenanlagen, welche in der mannigfaltigsten Weise in Wülste, Polster, Stränge und Leisten metamorphosirt sind"*), diese Auffassung wird durch Antholysen gestützt. Solche werden bei der Erörterung der Samenanlage (Eichen, Ovulum) abermals herangezogen. Statt Blütenstaub wird das Wort Pollen gebraucht, weil die Blüten von weit mehr als zwei Dritttheilen der Phanerogamen nicht stäuben. Es folgt eine genaue Morphologie des Pollenblattes, erläutert an vielen Beispielen. Den Pollen selbst anlangend, betont Kerner Folgendes: In Betreff des Zusammenhanges der in den Antherenflächen ausgebildeten nachbarlichen Pollenzellen herrscht eine ausserordentliche Mannigfaltigkeit (Vierlinge, Pollinien). Der Durchmesser derselben zeigt von 0.0025—0.22 mm (Myosotis-Mirabilis) alle Grössen. In einem Antherenfache der Mirabilis Jalappa finden sich im Mittel 32, bei Borago officinalis im Mittel 60,000 Pollenzellen. An der Oberfläche des Pollens erkennt man Furchen, merkwürdige Zeichnungen, warzen- und nadelförmige Hervorragungen. Unter 520 Arten, deren Pollen Kerner eingehend untersuchte, hatten nahezu 400 fettes Oel an der Oberfläche. Die Pollenoberfläche von Fuchsia, Clarkea, Circaea, Gaura, Godetia, Oenothera, Epilobium, Azaleen, Alpenrosen, Orchideen und Asclepiadeen ist mit Viscin versehen. Bei Rhododendron Chamaecistus und den grossblütigen Rhododendren des Himalaya entspinnen sich nicht selten Fäden von 1 cm Länge aus den Antherenfächern. Wenn alle Sculpturen an der Pollenfläche nebenbei den Zweck haben, die Spermatoplasma-Zelle an der Narbe haften zu machen, so ist doch das Anhaften an Insecten und anderen Thieren ihr Hauptzweck. Das folgende Capitel: „Die Schutzmittel des Pollens" ist eine Erweiterung und sorgfältige Illustrirung der inzwischen zum Gemeingute aller Botaniker gewordenen Lehren. Es gibt beiläufig nur 50 Pflanzenarten (Zostera, Posidonia, Cymodocea, Halophila, Najas, Zannichellia), deren Pollen durch Wasser nicht geschädigt wird, daher auch keine besonderen Schutzmittel aufweist. Was die Uebertragung des Pollens durch den Wind betrifft, gibt so es einige Wasserpflanzen (Vallisneria spiralis,

*) Ref. findet, dass eine analoge Ansicht schon von Treviranus (Physiol. d. Gewächse, II. p. 333) ausgesprochen wurde; dieser erklärte die Placenten für selbstständige mit den Carpiden alternirende Blätter.

alternifolia, Enalus acoroides, Hydrilla verticillata, Elodea Canadensis, Lagarosiphon), bei welchen der in klebrige Klümpchen vereinigte Pollen wie auf kleinen Kähnen zu den über dem Wasser emporgehobenen Narben durch den Wind hingetrieben wird. Sonst erfolgt die Uebertragung des Pollens ausschliesslich durch bewegte Luft in Form von Staubwölkchen; hierher gehören etwa 10,000 Pflanzenarten. Für die Mehrzahl der Fälle ist es ausser Frage, dass die Wölkchen des Blütenstaubes, welche durch mässige Winde fortgeführt werden, zunächst nach aufwärts streben und entweder schon auf diesem Wege zu den höher stehenden zu belegenden Narben gelangen, oder aber erst später, wenn die über weite Räume vertheilten Pollenzellen bei ruhigerer Luft wieder langsam zur Tiefe sinken. Bei einigen Arten wird der Pollen in demselben Augenblicke, in welchem die Antherenfächer aufspringen, mit Gewalt in die Luft geschleudert (Parietaria, Pilea microphylla, Broussonetia papyrifera). Das Stäuben der Gräser geschieht in genauer Stundenordnung. Wir geben auf Grund der Kerner'schen Mittheilungen hierüber die folgende Uebersicht:

Zwischen 4 und 5 Uhr Morgens:	Arrhenatherum elatius, Glyceria, Koeleria, Poa.
„ 5 „ 6 „ „	Aira caespitosa, Briza media, Hordeum, Triticum.
„ 6 „ 7 „ „	Andropogon, Brachypodium, Dactylis, Festuca, Secale cereale.
„ 7 „ 8 „ „	Alopecurus, Anthoxanthum, Phleum, Trisetum.
„ 8 „ 9 „ Vormittags:	Panicum milliaceum, Sorghum.
„ 9 „ 10 „ „	Gynereum argenteum, Setaria Italica.
Um 11 Uhr Vormittags:	Agrostis.
„ 12 und 1 Uhr Nachmitt.:	Calamagrostis, Elymus, Melica, Mollinia, Nardus, Sclerochloa.
Um 2 „ „	Bromus.
„ 3 „ „	Avena.
„ 4 „ „	Agropyrum.
„ 5 und 6 „ „	Aira flexuosa.

Bei nicht wenigen Pflanzen wird der stäubende Pollen aus den Antheren zunächst auf einen geeigneten, gegen Nässe geschützten Platz im Bereiche der Blüten gelagert und erst dann vom Winde weggeblasen (Coniferen, Corylus, Alnus, Juglans, Triglochin u. A.). Die Narben bei den Anemophilen sind als rechte Staubfänger ausgebildet. Nicht weniger als 136 Seiten sind den folgenden Darlegungen der Uebertragung des Pollens durch Thiere eingeräumt. Auch hier können wir nur einige Hauptpunkte herausgreifen. Die Blüten können zunächst als Brutstätten für die Nachkommenschaft dienen und werden dafür von bestimmten Insecten belegt, so Silene nutans vom Nachtfalter Dianthoecia albimacula, Yucca von der Motte, Pronuba yuccasella, die Feigenblüten von kleinen Chalcidie-Wespen. Dann kann das Blüteninnere als zeitweilige (namentlich nächtlichen) Herberge

dienen, wobei manche Insecten bis zur erfolgten Belegung wie in einem Gefängniss zurückgehalten werden (Kesselfallenblumen Müller's). In der Blütenscheide von Arum conocephaloides fand Kerner einmal ungefähr 1000 Mücken, in der von Dracunculus Creticus 250 Aaskäfer. Als Genussmittel der pollenübertragenden Thiere werden der Honig, Pollen, staub- und mehlartige Belege (Eleanthus, Polystachya) und „matsche", d. i. zerknitterte Blumenblätter (Calandrinia, Tradescantia, Villarsia) eingehend abgehandelt. Weiter wird auf die Farbencontraste der Insectenblüten hingewiesen. Bei Anabasis erhebt sich über jeder Anthere ein blasenförmiges, bald schwefelgelbes, bald violettes, bald hell-, bald dunkelrothes Anhängsel. Auch Deckblätter, Laubblätter, selbst Blütenstiele können zum Farbencontraste beitragen. Als grösste Blüten der Welt sind in absteigender Reihenfolge anzusehen: Rafflesia Arnoldi, Rafflesia Schadenbergiana, Paphiopedilium caudatum, Aristolochia gigantea, Magnolia Campbellii, Nelumbo speciosum, Lilium auratum, Cereus nycticalus, Victoria regia, Nelumbo luteum, Paeonia Moutan, Cucurbita Pepo. Ein weiteres Mittel der Augenfälligkeit ist die Häufung der Blüten zu Büscheln, Aehren, Trauben, Dolden und Köpfchen. In derselben Blüte können verschiedene Farben nebeneinander auftreten (Vicia Faba u. v. A.). Bei ein und derselben Art (Campanula Trachelium, Viola calcarata, Melittis Melissophyllum u. A.) kann die Blütenfarbe in verschiedenen Gegenden verschieden sein. Das Vorherrschen bestimmter Farben in verschiedenen Jahreszeiten steht höchst wahrscheinlich mit den Insecten im Zusammenhange. Von Blumendüften unterscheidet Kerner fünf Gruppen: indoloide, aminoide, paraffinoide, benzoloide und terpenoide. Die Arten einer Gattung unterscheiden sich mitunter deutlich durch den Duft (Gymnadenia conopea, Nelkenduft; Gymnadenia odoratissima, Vanilleduft). Die Düfte werden seitens der Insecten gewittert. Die vier folgenden Capitel: Eröffnung des Zuganges zum Blütengrunde, Empfang der Thiere an der geöffneten Pforte der Blüten (darin „Schutzmittel gegen unberufene Gäste"), Aufladen des Pollens und Abladen des Pollens sind überreich an neuen Beobachtungen; dazu ist gerade in diesen Capiteln jede Zeile förmlich con amore durchgearbeitet. Wir halten es daher für besser, vom stückweisen Herausgreifen des Inhaltes Abstand zu nehmen. Wer das Kerner'sche Werk zur Hand nimmt, wird durch diese Partieen ohnehin zumeist gefesselt sein. Im Capitel Kreuzung wird von Linné's System ausgegangen und der Zweck der räumlichen Trennung der Geschlechter in der Kreuzung erblickt. Heterostylie, der Platzwechsel der Antheren und Narben, endlich die Dichogamie dienen demselben Zwecke. Die einhäusigen Pflanzen sind sämmtlich proterogyn, die zweihäusigen der Mehrzahl nach. Für jede dichogame Pflanze ist am Anfange oder Ende des Blühens die Gelegenheit zur Bastartirung gegeben, und in der freien Natur hat als die wichtigste Grundlage für das Zustandekommen der zweiartigen Kreuzung die Dichogamie zu gelten. Specielle Ausführungen sind der Geitonogamie in gedrängten Blütenständen gewidmet. Wenn die Kreuzung unterblieben ist, dann tritt die Autogamie in ihre Rechte, und die Einrichtungen, welche getroffen sind, um die Autogamie hervorzurufen, sind nicht weniger mannigfaltig als die,

durch welche die Kreuzung angestrebt erscheint. Diesen Standpunkt begründet der Autor durch Vorführung der Autogamie in den mit einem Streukegel ausgestatteten Blüten, der Autogamie durch Verlängerung der Pollenblätter, durch Neigen der Pollenblätter, Bewegungen derselben, Autogamie durch Verlängerung des Stempels, Krümmungen der Griffel etc. Abermals eine Fülle neuer Beobachtungen und Thatsachen! Das nächste grosse Capitel ist die Befruchtung und Fruchtbildung der Phanerogamen. Für die Arten mit heterostylen Zwitterblüten gilt der Satz, dass die Kreuzung dann den besten Erfolg hat, wenn hierzu Pollen aus einer Anthere gewählt wird, die mit der zu belegenden Narbe auf derselben Höhe steht. Künstlich eingeleitete Autogamie in Zwitterblüten, die nicht heterostyl und deren Pollenblätter von gleicher Länge sind, hat in den meisten Fällen guten Erfolg aufzuweisen. Auch bei den Pflanzen, deren Blüten fremden Pollen dem eigenen gegenüber bevorzugen sollen, verhält es sich so, dass im ersten Stadium des Blühens die Möglichkeit einer Kreuzung durch Insecten gegeben ist; wo der Insectenbesuch ausbleibt, erfolgt Dichogamie. „Thatsächlich ist die Autogamie bei der Mehrzahl der Lerchensporne (Corydalis) weder verhindert noch erfolglos, sie findet an den gegen Insectenbesuch geschützten Stöcken merkwürdigerweise in den geschlossenen Blüten statt und erinnert insofern an jene Form der Autogamie, welche als Kleistogamie bezeichnet wurde. Dass in jenen Fällen, wo die Narben von Corydalis capnoides, fabacea, ochroleuca etc. zugleich mit eigenem und fremdem Pollen in Berührung kommen, der letztere vorgezogen wird, lässt sich weder behaupten, noch bestreiten, ist aber im Hinblicke auf die vorhandenen Einrichtungen, welche auf eine Kreuzung abzielen, sehr wahrscheinlich." Nach der Schilderung der eigentlichen Befruchtung (Wanderung des Pollenschlauches, Vereinigung des Spermatoplasmas mit dem Ooplasma) wendet sich Verf. dem Keimling und dem Samen zu. Hieran schliesst sich die Darstellung des Samengehäuses (Frucht), erläutert an einer instructiven Anzahl von Beispielen. Die Schutzmittel der Samen gegen Thierangriffe und Witterung sind die nächsten Gegenstände. Gegen Verdorrung sind die Samen des australischen Xylomelum pyriforme durch ein steinhartes Gehäuse geschützt.

8. Wechsel der Fortpflanzung. Zunächst können die Früchte durch Ableger ersetzt sein (Sedum). Manchmal entstehen die Ableger direct in der Blütenregion (Polygonum bulbiferum und viviparum, Saxifraga cernua, nivalis, stellaris, Juncus alpinus und supinus, Aira alpina, Festuca alpina und rupicaprina, Poa alpina und Cenisia); diese Pflanzen haben ihre Heimath im Hochgebirge und im arktischen Gebiete, wo ihnen zu ihrer bauenden Thätigkeit jährlich nur die kurze Frist von 2 bis 4 Monaten gegönnt ist. An manchen Farnprothallien entstehen Ableger statt der Fruchtanlagen, von Moosen erzeugen Dicranodontium aristatum, Barbula papillosa, Grimmia torquata, Bryum concinnatum und Reyeri überhaupt nur Ableger. „Das Eigenthümliche der Parthenogenese besteht darin, dass die in der Samenanlage sich ausbildenden Ableger die Gestalt von Keimlingen annehmen, welche sich von den in Folge der Befruchtung entstandenen Keimlingen in nichts unterscheiden." Chara crinita, welche im Ostseegebiet nur weiblich vorkommt, erzeugt doch

Früchte. Auch viele Moose sind parthenogenetisch, so Paludella squarosna, Grimmia Hartmanni, Neckera Besseri, Aulacomnium turgidum u. a. Von Phanerogamen zeigt Antennaria alpina (Gnaphalium alp.) deutliche Parthenogenese. Nicht minder ist dies bei Mercurialis annua der Fall; Verf. hat die Versuche von Ramisch wiederholt. Als Generationswechsel „ist auch der bei allen Phanerogamen beobachtete Wechsel in der Ausbildung von Laubsprossen und Blütensprossen, beziehentlich von Laubknospen und Blütenknospen an einem und demselben Stocke zu bezeichnen". Der Generationswechsel der Farne, Schachtelhalme und Bärlappe, weiter der Moose, Florideen, Mucorineen, Desmidiaceen etc. wird erläutert.

II. Geschichte der Arten. Dieser zweite grosse Theil des zweiten Bandes gliedert sich in fünf Abtheilungen:

1. Das Wesen der Arten. „Jede Art oder Species hat ihre besonderen Merkmale oder Kennzeichen, und alle Individuen, welche mit diesen specifischen Merkmalen in Erscheinung treten, werden als zu derselben Art gehörig betrachtet." Das unverrückbare Gestaltungsgesetz, nach welchem das Protoplasma einer jeden Art arbeitet, ist in einem unserer sinnlichen Wahrnehmung nicht zugänglichen Baue des Protoplasmas begründet, und diesen nennt Verf. die specifische Constitution des Protoplasmas. Allen Protoplasten, welche die Ausgangspunkte neuer Individuen werden können, ist die Fähigkeit zuzuerkennen, dass sie die äussere Gestalt der Art in der Nachkommenschaft unverändert erhalten, ferner ist nicht nur einem Theile, sondern dem ganzen Protoplasma einer jeden Art die specifische Constitution zuzuerkennen.

2. Die Aenderung der Gestalt der Arten. Verf. geht in diesem hochinteressanten Abschnitte von der Aufstellung Ungers (kalkstete, kalkholde, kieselstete und kieselholde Pflanzen) aus, um zunächst den Einfluss von Klima und Boden zu schildern. Die kieselsteten und kieselholden Pflanzenarten fehlen im Kalkgebirge an allen jenen Stellen, wo ihre Wurzeln einer das Maass des Zuträglichen überschreitenden Menge von aufgeschlossenem Kalke ausgesetzt sind. Auf den Schieferbergen dagegen gedeihen sie üppig, weil dort der Kalk in einer nicht schädlichen Menge in der Erdkrume enthalten ist. Die schädliche Wirkung der grellen Beleuchtung zeigt sich bei einem Vergleiche der in verschiedenen Höhenlagen, aber unter sonst übereinstimmenden Verhältnissen aus den gleichen Samen aufgewachsenen Pflanzenstöcke. In dieser Beziehung sind die Ergebnisse, welche Verf. 1875—1880 in seinem Garten auf dem Blaser (Tirol) in der Seehöhe von 2195 m gewann, sehr wichtig. Die Anpassung bewegt sich bei jeder Art innerhalb bestimmter Grenzen, welche in der specifischen Constitution des Protoplasmas begründet sind und nicht überschritten werden können. Aber die durch den Wechsel des Bodens und Klimas bewirkten Veränderungen der Gestalt und Farbe erhalten sich nicht in der Nachkommenschaft; die Merkmale, welche als Ausdruck dieser Veränderung in Erscheinung treten, sind nicht beständig, und die betreffenden Individuen sind demnach als Varietäten anzusehen. So leitet die Empirie auf Linné's speculative Auffassung (dieselbe bestätigend) zurück. Die sogenannten Knospenvariationen haben mit der Bildung von Varietäten nichts zu thun, denn sie sind weder von dem Einflusse des Bodens, noch von den Einwirkungen des Klimas abhängig;

auch erhält sich die Form, welche die Blätter der Loden zeigen, nicht an den aus den Loden weiterhin hervorgehenden Sprossen. Im Capitel: „Veränderungen der Gestalt durch schmarotzende Sporenpflanzen“ werden zunächst die Krebse und Hexenbesen eingehend behandelt. Besonders anziehend ist das folgende Capitel: Veränderungen der Gestalt durch gallenerzeugende Thiere, welches eine Reihe principiell wichtiger neuer Thatsachen enthält. Von den einfachen Gallen werden Filz-, Mantel- und Markgallen unterschieden. Die zwischen Früchten und Markgallen bestehende äussere Aehnlichkeit bietet brauchbare Anhaltspunkte, um die letzteren in beerenartige, pflaumenartige, nussartige u. s. w. einzutheilen. Die Kapselgallen springen öfters einer Deckelkapsel ähnlich mit einem Deckel auf. Die durch einen Schmetterling (Cecidoses Eremita) an der jungen Rinde von Duvalia longifolia hervorgebrachte Galle ist kugelrund, sehr hart und beherbergt in ihrer grossen Kammer die aus dem Ei hervorgegangene Raupe. Wenn die Verpuppungszeit gekommen ist, bildet sich gegenüber von dem Ansatzpunkte der Galle ein Propfen aus, der mit einem vorspringenden Rande versehen ist. Nach Entfernung desselben bemerkt man ein kreisrundes Loch, welches in die Gallenkammer führt und durch welches die Raupe ihren bisherigen Wohnort verlässt. Die zusammengesetzten Gallen theilt Verf. in Knopper-, Kuckucks- und Klunkergallen ein. Ein Liebhaber der oft treffenden volksthümlichen Bezeichnungen, nennt Verf. die vom Oesterreicher als „Kuckucksknöpfe“ angesprochenen schaumigen oder speichelartigen Gallbildungen Kuckucksgallen. Klunkern oder Klunkergallen sind die vom Norddeutschen mit diesem Namen belegten Häufungen von Blattgebilden zu Knäulen, Knöpfen und Schöpfen, wie sie häufig bei Juncus durch den Blattfloh, Livia Juncorum, erzeugt werden.*) Den von den Gallenthieren ausgeschiedenen Säften kommt die Fähigkeit zu, die das Wesen der Art ausmachende specifische Constitution des Protoplasmas und somit die Pflanzengestalt merklich zu beeinflussen. Verschiedene Gallenthiere scheiden verschiedene Stoffe aus, rufen somit an derselben Pflanze verschiedene Gallen hervor. Das Einzige, was sich von den durch die Gallenthiere bewirkten Veränderungen bisweilen erhält, ist die Umwandlung der Pollenblätter in Blumenblätter, welche seit alter Zeit Füllung genannt wird, und allenfalls noch die Bildung von Klunkern in der Blütenregion, wie sie an der Kohlpflanze unter dem Namen Karfiol bekannt ist. Das grösste Gewicht legt Verf. auf das Entstehen neuer Gestalten in Folge der Kreuzung. Die Angabe, dass auch noch auf anderem Wege, als jenem der Kreuzung neue Pflanzengestalten in den Gärten gezüchtet werden, sind unrichtig. Die Eigenschaften des Bastartes stammen zum Theile vom Vater, zum Theile von der Mutter her. Es folgt eine lichtvolle, ebenfalls an neuen Details reiche Darstellung der Bastarte. Auch die Form und Anordnung der Zellen und Gewebe bei den Bastarten, ferner die aromatischen Stoffe und Farbstoffe stammen theilweise vom Vater, theilweise von der Mutter her (instructives Beispiel: Primula pubescens = auricula × hirsuta). Die Erscheinung der Bizzaria

*) Die hierhergehörigen Bildungen fasst Magnus als Verharren der Pflanze in der Anlage bracteenartiger Hochblätter auf, worüber keine der Inflorescenzachsen hinausgelangt. Anm. d. Ref.

und Propfhybride kommt weiter zur Besprechung. An zahlreichen Weidenbastarten zeigt Verf., dass ihr Aufblühen ebenso vom Vater, wie von der Mutter beeinflusst wird.

3. Ursprung der Arten. Dieser Abschnitt enthält die Folgerungen aus den früheren. Der Bastart erweist sich samenbeständig, „und es ist eine Fabel, wenn behauptet wird, dass er aus einer inneren Nothwendigkeit in eine seiner Stammarten zurückschlage“; ferner thut Verf. dar, „dass in Betreff der Fortpflanzung eine Grenze zwischen Arten und Bastarten nicht besteht.“ Bastarte kommen zwar manchmal vereinzelt, aber auch Bestände bildend vor und pflanzen sich dann regelmässig fort. Aus Bastarten können zweifellos Arten werden: „1. wenn der Bastart vermöge seiner Merkmale dem Standorte der Stammarten ebenso gut oder vielleicht noch besser angepasst ist, als die dort schon ansässigen Pflanzen, 2. dann, wenn die Ansiedlungsstelle des Bastartes von jener der Stammarten mehr oder weniger abgelegen ist und an derselben Verhältnisse des Bodens und Klimas maassgebend sind, welche dem Bastarte besser, als den Stammarten zusagen.“ Das Blühen und die Befruchtung ermöglichen das Entstehen neuer Arten. „Der Generationswechsel, die räumliche Trennung der Geschlechter, die überaus merkwürdige Dichogamie und alle die anderen wunderbaren Einrichtungen der Blüten, deren Ziel darin besteht, dass im Beginne des Blühens eine zweimalige Kreuzung und erst dann, wenn diese nicht zu Stande kommt, einmalige Kreuzung, Geitonogamie, Autogamie und Kleistogamie stattfinden, lassen sich nur von diesem Gesichtspunkte aus begreifen. In Folge dieser Einrichtungen entstehen fort nnd fort unzählbare neue Gestalten, und es wird mit denselben ein unermesslicher Vorrath von Formen gebildet, welche den mannigfaltigsten Zuständen des Bodens und Klimas angepasst sind. Solange keine Aenderung der klimatischen Verhältnisse stattfindet, hat die Mehrzahl der Formen geringe Aussicht, sich zu erhalten und sich zwischen den Pflanzenformen, welche an Ort und Stelle schon sesshaft sind, als Arten einzubürgern. Wenn aber Veränderungen des Klimas eintreten und infolgedessen die bisherige Besatzung aus Pflanzenarten gelichtet wird, wenn jene Arten, deren Gestalt mit den bisherigen Lebensbedingungen im besten Einklange stand, in Folge der Veränderungen der Lebensbedingungen die Plätze räumen, dann erlangen die auf geschlechtlichem Wege entstandenen neuen Gestalten ihre wahre Bedeutung, diejenigen, welche den neuen Lebensbedingungen am besten angepasst sind, nehmen die leer gewordenen Plätze ein und werden dort zu neuen Arten.“ — Das Capitel: „Entstehung der Arten“ discutirt die Anpassungs- und Vervollkommnungstheorie; diesen stellt Kerner die Vermischungstheorie entgegen, welche durch Vermischung (Kreuzung) der schon vorhandenen Arten Anfänge neuer Arten entstehen lässt. Seinen Standpunkt zu Darwin präcisirt Verf. mit den Worten: „Nur solche Formen können sich erhalten, fortpflanzen, vermehren und festen Fuss fassen, welche durch innere Organisation und äussere Gestalt mit den jeweilig gegebenen Verhältnissen des Standortes, namentlich mit dem dort herrschenden Klima im Einklange stehen. Pflanzenformen, deren Bau so geartet ist, dass unter den obwaltenden äusseren Verhältnissen eine gedeihliche Lebensführung nicht möglich ist, gehen zu Grunde, sie werden von denjenigen, welche sich als lebensfähig erwiesen haben, überwuchert, unterdrückt und

verdrängt, wodurch der Eindruck eines Kampfes der verschiedenen Pflanzenformen um ihre Existenz hervorgebracht wird. Die mit den gegebenen Lebensbedingungen im Einklange stehenden Pflanzen gehen in diesem „Kampfe ums Dasein“ als Sieger hervor, erhalten und vervielfältigen sich und behaupten das Feld, auf welchem sich der Wettbewerb abgespielt hat. Diese letzteren Sätze enthalten in kurzer Fassung die Zuchtwahltheorie Darwins, welche für alle anderen die Entstehung neuer Arten aufgestellten Theorien eine wichtige Ergänzung bildet. Ueber den Anstoss, welcher zur Veränderung und Umprägung der Arten führt, kann man verschiedener Ansicht sein, in Betracht der Bedeutung des Kampfes um das Dasein und des Sieges derjenigen Lebewesen, welche mit den jeweiligen äusseren Lebensbedingungen am besten zusammenstimmen, herrscht unter den Naturforschern der Gegenwart keine Meinungsverschiedenheit.“ Uebergehend zu den Stämmen des Pflanzenreiches, einer gedrängten Systematik auf Grundlage der bisherigen natürlichen Anordnungen, betont Verf.: 1. jene Pflanzen, welche die Träger von Befruchtungsorganen mit tiefgreifender Verschiedenheit sind, können nicht auseinander hervorgegangen sein, sondern gehören Stämmen an, die von jeher getrennt nebeneinander bestanden haben; 2. jene chlorophylllosen Gewächse, durch welche die Leichen der grünen Pflanzen zersetzt wurden, können nicht aus den grünen Pflanzen entstanden sein, sondern gehörten von jeher getrennten Stämmen an; 3. die sogenannten „höheren“ Pflanzen sind nicht aus den sogenannten „niederen“ hervorgegangen, sie lebten von jeher nebeneinander in Wechselbeziehungen, auf welchen die Möglichkeit und die Fortdauer des pflanzlichen Lebens beruht; 4. Pflanzenarten, welche sich geschlechtlich vermehren können, gehören unzweifelhaft einem Stamm an. Seite 604—717 führt nun die wichtigsten Stämme des Pflanzenreiches erläuternd an instructiven Beispielen vor. Diese Stämme des Kerner'schen Systems sind:

1. *Myxomycetes* (Schleimpilze), 2. *Gasteromycetes* (Bauchpilze), 3. *Lepromycetes* (Ausschlagspilze), 4. *Hymenomycetes* (Hautpilze), 5. *Hygromycetes*, 6. *Euromycetes*, 7. *Ascomycetes* (Schlauchpilze), 8. *Schizomycetes* (Spaltpilze), 9. *Cyanophyceae* (Blaualgen), 10. *Diatomeae* (Stückelalgen), 11. *Conjugatae* (Jochalgen), 12. *Gametophyceae*, 13. *Siphoneae* (Schlauchalgen), 14. *Fucoideae* (Ledertange), 15. *Florideae* (Blumentange), 16. *Characeae* (Armleuchtergewächse), 17. *Muscineae* (Moose), 18. *Equisetinae* (Schachtelhalme), 19. *Lycopodineae* (Bärlappe), 20. *Filicinae* (Farne), 21. *Hydropteridinae* (Wasserfarne), 22. *Cycadeae* (Zapfenpalmen), 23. *Coniferae* (Nadelhölzer), 24. *Gnetaceae* (Meerträubel), 25. *Pandanales* (Schilfe), 26. *Najadoideae*, 27 *Potamogetoneae* (Laichkräuter), 28. *Alismeae* (Wasserliesche), 29. *Juncaginae*, 30. *Hydrochariteae* (Nixenkräuter), 31. *Lemnaceae* (Wasserlinsen), 32. *Aroideae* (Arongewächse), 33. *Cyclantheae*, 34. *Palmae* (Palmen), 35. *Gramineae* (Halmgewächse), 36. *Cyperoideae* (Riedgräser), 37. *Juncales* (Simsen), 38. *Enanthioblastae*, 39. *Liliiflorae* (Lilien), 40. *Orchideae* (Stendeln), 41. *Scitamineae* (Pisange), 42. *Dioscoreae*, 43. *Centrospermae* (Mittelsamige), 44. *Primulinae*, 45. *Tubiflorae* (Röhrenblumige), 46. *Sclerophyllae* (Starrblätterige), 47. *Podostemeae*, 48. *Verticillatae* (Keulenbäume), 49. *Euphorbiales* (Wolfsmilchgewächse), 50. *Aesculineae*, 51. *Discophoreae*, 52. *Nelumbeae*, 53. *Aquifoliae*, 54. *Viridiflorae* (Grünblumige), 55. *Chenopodiae*, 56. *Cruciferae* (Kreuzblütler), 57. *Berberides* (Sauerdorne), 58. *Myristicae* (Muscatbäume), 59. *Proteales*, 60. *Salicales*, 61. *Parietales* (Wandsamige), 62. *Resedales*, 63. *Cacteae*, 64. *Pepones* (Kürbisartige), 65. *Ribesiae*, 66. *Myrtiflorae*, 67. *Spiranthae* (Schraubenblütige), 68. *Crateranthae* (Beckenblütige), 69. *Pachyphyllae* (Dickblätterige), 70. *Melastomeae*, 71. *Salicariae* (Weideneiche), 72. *Hygrobiae* (Wassernüsse), 73. *Passiflorinae* (Passionsblumige), 74. *Nympheae* (Seerosen), 75. *Rafflesiales*, 76. *Serpentariae*, 77. *Santalinae*, 78. *Daphneae* (Lorbeerartige), 79. *Caryophorae*

(Nussfrüchtige), 80. *Platanea*e, 81. *Balanophoreae* (Kolbenschosser), 82. *Mangrovae*, 83. *Myrobalaneae*, 84. *Umbellatae* (Dolden), 85. *Decussatae* (Gekreuztblätterige), 86. *Hypococcae* (Preisseln), 87. *Campanulinae* (Glockenblumige), 88. *Acheniophorae*.

4. Verbreitung und Vertheilung der Arten. Was zunächst die Verbreitung durch Ableger anlangt, geht Verf. von der Ring- und Kranzbildung aus, wobei die Erscheinung der Hexenringe eingehend erörtert wird. Es folgt die Bildung zeilen- und truppförmiger Bestände, dann die der büschel-, rasen- und polsterförmigen Bestände. Weiter können die Ableger durch besondere Schleudervorrichtungen oder als Spiel der Wasser- und Luftströmungen oder endlich durch Mitwirkung der Thiere und Menschen einem neuen Ansiedlungspunkte zugeführt werden. Der Mannaregen der Bibel wird als Luftwanderung der Ableger von Lecanora esculenta, desertorum und Jussufii geschildert. Die knöllchenförmigen Ableger von Polygonum viviparum werden wieder durch Schneehühner verbreitet, welche die stärkereichen Organe als Nahrung aufsuchen etc. Das Capitel: „Die Verbreitung der Arten mittels Früchten und Samen" ist gemäss der Aufmerksamkeit, welche Verf. seit einem Menschenalter speciell auch diesem Gegenstande zuwendet, ein besonders inhaltsreiches. Wir müssen uns begnügen, einiges von dem herauszugreifen, was Verf. von der Verbreitung der Früchte und Samen durch Thiere mittheilt. Es wurden Samen von 250 verschiedenen Pflanzenarten zu Fütterungsversuchen mit den Thieren: Amsel, Singdrossel, Steindrossel, Rothkehlchen, Dohle, Rabe, Tannenhäher, Zeisig, Stieglitz, Girlitz, Meise, Gimpel, Kreuzschnabel, Taube, Huhn, Truthahn, Ente, Murmelthier, Pferd, Rind und Schwein benutzt. Bei den Säugethieren verloren die meisten Samen durch das Passiren des Verdauungsweges ihre Keimkraft. Von den Vögeln mit starkem Muskelmagen, wie Huhn, Truthahn, Ente, wird kein Samen unzerstört ausgeschieden. „Eine zweite Gruppe bilden die Raben und Dohlen, bei welchen die Steinkerne und hartschaligen Samen der als Nahrung angenommenen Fleischfrüchte den Darmkanal unbeschädigt passirten, während die weichschaligen Samen und Früchte insgesammt zerstört wurden. Besonders hervorzuheben ist, dass sich in dem Kothe dieser Vögel nach der Fütterung mit Kirschen Kirschenkerne im Durchmesser von 15 mm befanden, welche sämmtlich keimfähig waren. In die dritte Gruppe gehören von den Versuchsthieren die Amsel, die Singdrossel, der Steinrötel und das Rothkehlchen. Unter diesen zeigte sich die Amsel in Betreff der Nahrung am wenigsten wählerisch. Sie verschlang selbst die Früchte der Eibe, ohne die Kerne wieder aus dem Kropfe auszuwerfen, und lehnte überhaupt keine einzige ihrem Futter beigemengte Frucht ab. Die Singdrossel verschmähte alle Trockenfrüchte, welche einen Durchmesser von 5 mm erreichten, und zwar selbst dann, wenn diese dem fein zerschnittenen, als Futter benutzten Fleische beigemengt waren. Auch mehrere stark duftende Früchte, wie z. B. jene der Schafgarbe, wurden von ihr gemieden. Die aromatischen Früchte der Doldenpflanzen (z. B. Bupleurum rotundifolium und Carum Carvi) wurden dagegen mit grosser Begierde gefressen. Die Samen von Tabak, Bilsenkraut und Fingerhut, welche der anderen Nahrung beigemengt waren, wurden nicht verschmäht und hatten ebensowenig nachtheilige Folgen, wie die mit grosser Gier verzehrten Beeren der Tollkirsche. Dagegen erkrankte eine Singdrossel nach dem Genusse der

Schminkbeere (Phytolacca). Die Fleischfrüchte, deren Samen einen Durchmesser von über 5 mm besitzen, namentlich jene von Berberis, Ligustrum, Opuntia und Viburnum, wurden in den Kropf gebracht, das Fruchtfleisch gelangte von dort in den Magen, aber sämmtliche Samen wurden aus dem Kropfe wieder ausgeworfen. Manche Samen, wie z. B. jene von Lychnis flos Jovis, wurden von dem anderen Futter, dem ich sie beigemengt hatte, sorgfältig entfernt. Von den sehr begierig gefressenen Fleischfrüchten wurden die Samen der Steinkerne, welche einen Durchmesser von 3 mm besassen, aus dem Kropfe wieder ausgeworfen. Die Zeit zwischen Fütterung und Entleerung war bei den Thieren der dritten Gruppe eine überraschend kuize. In dem Kothe einer Drossel, welche um 8 Uhr Morgens mit Ribes petraeum gefüttert wurde, fanden sich bereits nach $^3/_4$ Stunde zahlreiche Samen in dem Kothe, und die Samen von Sambucus nigra hatten schon nach $^1/_2$ Stunde den Darmkanal passirt. Die meisten Samen brauchten zu dieser Wanderung $1^1/_2$—3 Stunden. Am längsten wurden merkwürdiger Weise die kleinen, glatten Früchte von Myosotis silvatica und Panicum diffusum zurückbehalten. Von den Früchten und Samen, welche durch den Darmkanal gegangen waren, keimten bei der Amsel 75, bei der Drossel 85, bei dem Steinrötel 88 und bei dem Rothkehlchen 80 Procent. Im Vergleiche zu den gleichartigen Früchten und Samen, welche bei der Fütterung keine Verwendung fanden und nur zur Controlle angebaut wurden, war das Keimen der durch den Darmkanal gegangenen Früchte und Samen meistens verzögert (bei 74—79 Procent). Nur bei einigen Fleischfrüchten (z. B. Berberis, Ribes, Lonicera) war das Keimen früher eingetreten. Aus den Samen jener Pflanzen, welche ihren Standort auf gut gedüngtem Boden haben (z. B. Amaranthus, Polygonum, Urtica), entwickelten sich, wenn sie unverletzt durch den Darmkanal der Thiere gegangen waren, Keimlinge, welche üppiger waren, als jene, welche nur zur Controlle angebaut wurden und nicht zur Fütterung gedient hatten." Die Ameisen als Samenverbreiter charakterisirt Kerner folgendermassen: „Soweit meine Beobachtungen reichen, sind es insbesondere die Samen mit glatter Schale, aber grosser Samen- und Nabelschwiele, welche in die Erdlöcher geschleppt werden, wie namentlich jene von Asarum Europaeum und Canadense, Chelidonium maius, Cyclamen Europaeum, Galanthus nivalis, Moehringia muscosa, Sanguinaria Canadensis, Viola Austriaca und odorata, Vinca herbacea und minor und verschiedenen Arten der Gattung Euphorbia. Eine besondere Vorliebe zeigte die Rasenameise für die Samen von Sanguinaria Canadensis, welche eine sehr auffallende Nabelschwiele besitzen. Da diese Samen verhältnissmässig gross und schwer sind, so vereinigen sich gewöhnlich 3—4 kleine Rasenameisen, um sie in das nächste Erdloch zu bringen. Dass es die fleischige Schwiele ist, welche als eine leicht zugängliche Nahrung die Ameisen anlockt und sie veranlasst, die betreffenden Samen zu verschleppen, ist zweifellos. Die glatte, feste Schale der Samen und auch der Inhalt derselben wird von den Ameisen nicht berührt. Nur so ist es erklärlich, dass die von den Ameisen unter die Erde oder in die Mauerritzen geschleppten Samen im nächsten Jahre dort zum Keimen gelangen. Es kommt auch vor, dass einzelne der verschleppten Samen

auf den von den Ameisen eingehaltenen Wegen liegen bleiben, in welchem Falle die Schwiele gewöhnlich abgefressen ist. Aber auch diese Samen keimen im darauffolgenden Jahre, und daraus erklärt sich, dass die Strassen der Ameisen mit gewissen Gewächsen förmlich bepflanzt sind. So ist z. B. im Wiener botanischen Garten Chelidonium maius eine stete Begleiterin der Ameisenstrassen!" In dem Vögeln anklebenden Schlamme hat Verf. die Samen nachstehender Pflanzen gefunden: Centunculus minimus, Cyperus flavescens, C. fuscus, Elatine Hydropiper, Erythraea pulchella, Glaux maritima, Glyceria fluitans, Heleocharis acicularis, Isolepis setacea, Juncus bufonius, J. compressus, J. lamprocarpus, Limosella aquatica, Lindernia pyxidaria, Lythrum Salicaria, Nasturtium amphibium, N. palustre, N. silvestre, Samolus Valerandi, Scirpus maritimus, Veronica Anagallis. — Trotz der vielerlei Verbreitungsmittel sind der Verbreitung bestimmte Grenzen gesetzt. Für Landpflanzen bildet insbesondere das die Länder trennende Meer eine wichtige Schranke, der Verbreitung der Meerespflanzen wirkt ähnlich das Festland entgegen. Den grössten Einfluss auf die Verbreitung und Vertheilung der Pflanzen hat das Klima. Die Vegetationslinien bezeichnen die Orte, an welchen eine Art durch klimatische Verhältnisse zurückgehalten wird; man erhält die Verbreitungslinie, wenn man die Vegetationslinien einer Art durch eine in sich zurückkehrende Linie verbindet. Arten mit sehr kleinem Verbreitungsbezirk sind endemische; solche sind:

Iberis Gibraltarica (Gibraltar), *Euzomodendron Burgaeanum* (mittleres Spanien), *Dioscoraea Pyrenaica* (mittlere und östliche Pyrenäen), *Saxifraga florulenta* (Ligurien und Piemont), *Saponaria lutea* (südwestliche Alpen), *Heracleum alpinum* (Jura), *Hieracium Grisebachii* (Oetzthal in den tiroler Centralalpen), *Daphne petraea* (Val Vestino), *Rhizobotrya alpina* (Fassa und Belluno), *Gentiana Fröhlichii* (Alpen von Krain und Kärnten), *Wulfenia Carinthiaca* (Kärnten), *Sempervivum Pitonii* (Serpentinberge in Obersteiermark), *Erysimum Wittmanni* (Pieninnen), *Schiverekia Podolica* (Podolien), *Viscaria nivalis* (Rodnaer Gebirge im nördlichen Siebenbürgen), *Pedicularis limnogena* (Bihargebirge), *Hepatica Transsilvanica* (südliches Siebenbürgen), *Haberlea Rhodopensis* (Rhodopegebirge), *Jankaea Heldreichii* (Thessalischer Olymp), *Helichrysum Virginicum* (Athos), *Campanula Aizoon* (Parnass), *Hypericum fragile* (Euböa), *Biebersteinia Orphanidis* (Kyllene), *Globularia stygia* (Chelmos), *Genista Melia* (Melos), *Cephalanthera cucullata* (Kreta), *Centaurea crassifolia* (Malta), *Petagnia saniculifolia* (Sicilien), *Lereschia Thomasii* (Calabrien), *Batatas sinuata* (Ischia), *Helichrysum frigidum* (Gebirge auf Corsika).

Die einer Gattung angehörenden sogenannten „kleinen Arten" können sich in benachbarten klimatischen Zonen vertreten. Pflanzengenossenschaften und Floren. Die sich selbst überlassenen Pflanzenarten vereinigen sich zu Genossenschaften; die Feststellung und Schilderung derselben bildet einen wichtigen Theil der Erdbeschreibung. In den einzelnen Pflanzengenossenschaften, von denen Verf.: 1. Wälder, 2. Struppe, 3. Fluren, 4. Spreite, 5. Wuste, 6. Rinde, 7. Matten, 8. Schorfe, 9. Filze annimmt, gibt es tonangebende und vereinzelt auftretende Arten. Verbände von Pflanzengenossenschaften, die sich förmlich durchweben können, sind Pflanzenformationen. Nach den Genossenschaften und Formationen lässt sich die Erde in 35 natürliche Florenreiche eintheilen. Von den aussterbenden Arten handelt das letzte Capitel des schönen Werkes. Das Aussterben einzelner Arten kommt, nach den fossilen Resten

zu schliessen, häufig, das Aussterben der Gattungen selten vor. Es gibt Pflanzenarten, welche in dem einen Gebiete als Bestandtheile der gegenwärtig herrschenden Flora sehr verbreitet sind, in einem anderen Florengebiete nur mehr fossil vorkommen, und zwar unter Verhältnissen, welche gar keinen Zweifel darüber aufkommen lassen, dass sie dort wirklich gelebt haben. „Rhododendron Ponticum, eine Pflanze, welche einen wesentlichen Bestandtheil der Flora bildet, welche gegenwärtig in der Umgebung des Schwarzen Meeres entwickelt ist, findet sich abgesondert von diesem Hauptverbreitungsbezirke fern im Westen im südlichen Spanien an einer beschränkten Stelle. Im fossilen Zustande wird dasselbe auch am südlichen Gehänge der Solsteinkette in Tirol, in den oberen Schichten der sogenannten Höttinger Breccie, angetroffen. Diese Pflanze war also ehemals durch das südliche und mittlere Europa bis zum 47.^{0} nördl. Br. verbreitet. Im südlichen Spanien hat sie sich noch an einer beschränkten Stelle wie auf einer Insel lebend erhalten, in den nördlichen Kalkalpen aber ist sie ausgestorben. Ein Seitenstück zu diesem Rhododendron Ponticum bilden mehrere Juglandaceen, welche gegenwärtig Bestandtheile der Wälder Nordamerikas bilden und in Europa nur noch fossil angetroffen werden." Durch die Nachsuchungen über die einzelnen Arten gewinnt man die Grundlage für eine Geschichte der ganzen Pflanzenwelt. Nach Kerners Ansicht „bildete allerwärts und zu allen Zeiten die periodische Wiederkehr eines kalten, feuchten Klimas, welche an den geeigneten Stellen in dem Anwachsen der Gletscher ihren Ausdruck fand, den Anstoss zu den Wanderungen und den dabei erfolgenden Kreuzungen und Neubildungen sowie dem theilweisen Aussterben der Pflanzenarten und insofern zu den Verschiebungen, dem Wechsel und der Umprägung der Floren in den aufeinander folgenden geologischen Perioden". Ueber die Ursache der periodischen Vergletscherungen ist man allerdings noch nicht im Reinen.

„Für die Geschichte der Pflanzen" — so sagt Verf. in den letzten Ausführungen seines Werkes — „vor der Eocän- und der Kreidezeit geben die Untersuchungen über die Verbreitung der jetzt lebenden Pflanzen keinerlei Anhaltspunkte, und man ist in dieser Beziehung auf die aus jenen älteren Perioden stammenden fossilen Reste angewiesen. Diese sind leider verhältnissmässig spärlich und bilden gewiss nur einen geringen Bruchtheil der Pflanzenarten, welche vor der Kreidezeit gelebt haben. Zweierlei geht aber aus diesen Resten deutlich hervor. Erstens dass es damals keinen einzigen Pflanzenstamm gab, welcher nicht auch jetzt noch vertreten wäre, und zweitens, dass einige sehr auffallende Gattungen gewisser Stämme ausgestorben sind und durch andere Gattungen dieser Stämme ersetzt wurden. Besonders hervorzuheben sind in dieser Beziehung die der Steinkohlenzeit angehörenden baumförmigen Bärlappe und die zu den Schachtelhalmen gehörenden Calamiten, welche in der Steinkohlenzeit ausgedehnte Wälder gebildet haben mussten. Am auffallendsten erscheinen die Reste dieser seltsamen Calamiten der Steinkohlenperiode dann, wenn sie an Orten gefunden werden, wo gegenwärtig niedere Kräuter, Moose und Flechten den Boden bedecken, und wo die Erde drei Viertel des Jahres hindurch mit Schnee bedeckt ist, wie das auf Nowaja Semlja, Spitzbergen und der Bäreninsel der Fall ist. Auch im Bereiche der Alpen fehlt es nicht an dergleichen durch ihren Gegen-

satz verblüffenden Stellen. Eine der merkwürdigsten ist das kleine Hochthal Gschnitz in Tirol, in welchem ich seit vielen Jahren den Hochsommer zubringe. Das Haus, in welchem ich wohne und in dem ich auch den grössten Theil des „Pflanzenlebens“ geschrieben habe, liegt in der Seehöhe von 1215 m auf einer diluvialen Moräne mitten im Thale. Die Gletscher, von welchen die Moräne gebildet wurde, haben sich um 15 km zurückgezogen und bilden gegenwärtig den Abschluss des Thales. Auf dem aus der Diluvialzeit herstammenden Moränenschutte erheben sich Föhren- und Fichtenbäume, Wachholder und Heidekrautgestrüppe, also ausgesprochene Bestandtheile der baltischen Flora. Um 600 m höher hört der Baumwuchs auf und ausgedehnte Alpenmatten, abwechselnd mit Alpenrosenbeständen und Teppichen aus Azalea procumbens und kriechenden Zwergweiden, überkleiden die Gehänge, sowie die Rücken der Berge. Auf einem dieser Bergrücken, dem Steinacherjoche, liegen in der Seehöhe von 2200 m zerklüftete dunkle Schieferplatten zu Tage, auf welchen sich alpine Flechten und Moose angesiedelt haben, und die stellenweise auch mit Steinbrechen und Primeln überwuchert sind. Spaltet man eine dieser Schieferplatten ab, und betrachtet man ihre Kehrseite, so ist man nicht wenig erstaunt, auf derselben Abdrücke von Calamiten und mächtigen Farnen aus der Steinkohlenzeit zu sehen! Wie oft hat sich wohl seit jener Zeit, in welcher hier Calamitenhaine den Boden beschatteten, die Pflanzendecke geändert. Zu wiederholten Malen bildete die Fundstätte der Calamiten den Grund eines Meeres, in welchem sich die Korallenriffe aufbauten, die jetzt als bleiche Dolomitkuppen dem dunkeln alten Schiefer aufgesetzt sind, zu wiederholten Malen standen hier Laub- und Nadelwälder mit hochragenden Kronen, zu wiederholten Malen wurden diese Waldbestände wieder vernichtet und zerstört; mächtige Eismassen erfüllten das ganze Thalgelände, und Primeln, Steinbreche und Gentianen sprossten auf dem von den Eisströmen abgelagerten Moränenschutte.

Ebbe und Flut, — so wechselt der Tod und das blühende Leben,
Blumen pflanzet die Zeit auf das vergessene Grab.“ —

An den mit Obigem skizzirten Text des zweiten Bandes von Kerners „Pflanzenleben“ schliesst sich, 54 Seiten stark, das Register für das ganze Werk, welches an sich den überaus reichen Inhalt andeuten kann. Dass sich die dem zweiten Bande beigegebenen Illustrationen — nicht weniger als 1547 Holzschnitte und 20 nach Originalien hergestellten Aquarelltafeln — dem Bilderschmucke des ersten Bandes nicht nur ebenbürtig anreihen, sondern denselben durch die grössere Zahl sogar übertreffen, muss hervorgehoben werden.

Das allgemeine Urtheil über Kerners Werk, wie es nun abgeschlossen vor uns liegt, dürfte sich in die Worte fassen lassen: **Es bezeichnet die Höhe populärwissenschaftlicher Darstellung auf dem Gebiete der Botanik.**

Kronfeld (Wien).

Morel, J., Action de l'acide borique sur la germination. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV 1892. p. 131.)

Borsäurelösungen bedingen, bei hinreichender Concentration und Dauer der Einwirkung, Verlangsamung der Keimung oder verhindern dieselbe gänzlich. In ähnlicher Weise wirkt auch Borax.

Verf. verspricht sich grossen Erfolg von der Anwendung verdünnter Borsäure- oder Boraxlösungen für die Bekämpfung des Oidium, des Mehlthaues und anderer Pilzkrankheiten der Culturpflanzen, und ist gegenwärtig mit diesbezüglichen Versuchen beschäftigt.

Schimper (Bonn).

Seliwanow, Th., Ueber Asparagin und Zucker in Kartoffeltrieben. (Arbeiten der St. Petersburger Naturforscher-Gesellschaft. Abtheil. f. Botanik. 1891. p. 2—3.) [Russisch.]

Seine früheren Analysen etiolirter Kartoffeltriebe (er fand 2.95% Asparagin, 8.48% Glycose, 3.29% Rohrzucker und 19.1% Eiweissstoffe) ergänzt Verf. durch folgende nachträglich gefundenen Details:

1) Sowohl Glycose als Asparagin sind über die ganze Länge der Triebe vertheilt, und zwar sowohl in jüngeren (ca. 12 cm langen) Trieben, als auch in älteren, 35—40 cm langen.

2) Das Asparagin findet sich schon in sehr jungen, 2—3 cm langen Trieben.

3) Auf mikrochemischem Wege kann Asparagin in Kartoffeltrieben nicht nachgewiesen werden (dies gelang nur ein einziges Mal), so dass also die mikrochemische Methode des Asparagin-Nachweises unzuverlässig ist.

Rothert (Leipzig).

Lesage, P. Le chlorure de sodium dans les plantes. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 143.)

Verf. behandelte Culturen von Lepidium sativum und Raphanus sativus mit Chlornatriumlösungen, um zu untersuchen, ob das Salz in die Pflanze eindringt. Die chemische Analyse ergab ein positives Resultat, und zwar ist die Menge des eingedrungenen Salzes grösser bei Begiessung mit concentrirter, als mit verdünnter Lösung.

Schimper (Bonn).

Aloi, Antonio. Relazioni esistenti tra la traspirazione delle piante terrestri ed il movimento delle cellule stomatiche. 96 pp. con 2 Tav. Catania 1891.

Verf. bestätigt die allgemein bekannten Thatsachen, dass die Bewegung der Spaltöffnungen ohne Beziehungen zum Lichte steht und ausschliesslich vom Feuchtigkeitsgehalt des Bodens abhängt, dass der durch Transpiration bedingte Wasserverlusst bei offenen Spaltöffnungen grösser ist, als bei geschlossenen.

Ross (Palermo).

Möbius, M., Ueber die Folgen von beständiger geschlechtsloser Vermehrung der Blütenpflanzen. (Biologisches Centralbl. XI. 1891. p. 129—160.)

Gelegentlich des Studiums nach der Ursache der Sereh-Krankheit des Zuckerrohrs auf Java ist vielfach die Ansicht ausgesprochen worden, dass es sich um eine Degeneration des Zuckerrohrs in Folge fortwährender ungeschlechtlicher Vermehrung aus Stecklingen handelt, wie dies auch bei anderen auf vegetativem Wege vermehrten Culturpflanzen, wie Wein, Kartoffeln, Obstbäumen u. s. w. angenommen worden ist. In dem interessant geschriebenen Aufsatz bestreitet nun Verf., dass eine solche Altersschwäche bei den Culturpflanzen eintritt, und zwar ausser aus theoretischen auch aus folgenden Gründen: 1. Die Vermehrung durch Stecklinge, Ableger, Ausläufer und Knollen ist keine unnatürliche, denn a) einerseits findet diese Vermehrung in der Natur ebenfalls auf die Dauer statt, ohne dass eine Abnahme der kräftigen Entwickelung der Pflanze zu bemerken ist, z. B. von Poa stricta Ldl. sind keine Früchte bekannt, und die Fortpflanzung geschieht stets vivipar durch Brutzwiebeln, auch P. bulbosa L. ist in manchen Gegenden nur vivipar, P. alpina L. und Festuca ovina L. sind im Hochgebirge und im Norden häufig apogamisch, bei Festuca Fuegiana Hook. und Deschampsia alpina R. et Sch. ist der geschlechtliche Zustand sehr selten, Acorus Calamus L. zeitigt seine Früchte besonders in Mittel- und Westeuropa fast nie, und findet hier seine Verbreitung durch Verzweigung und Theilung der Rhizome statt, ähnlich geschieht es bei Lysimachia nummularia L. und Vinca minor L., Ranunculus Ficaria L. vermehrt sich nur durch seine Ausläufer und die mit knollenförmigen Adventivwurzeln versehenen Knospen, Arundo Phragmites L. ist fast immer steril und wird nur durch den langen, kriechenden Wurzelstock vermehrt, Elodea Canadensis Rich. verbreitet sich in Europa seit 1836 nur durch Zertheilung der Stengel, Oncidium Lemonianum Ldl. auf St. Thomas soll nie Früchte tragen und sich nur durch Brutknospen fortpflanzen, Lunularia vulgaris Mich. fructificirt in Deutschland niemals, sondern erzeugt nur Brutknospen; b) andererseits giebt es Culturpflanzen, welche seit langer Zeit vegetativ vermehrt worden sind, ohne Zeichen von Altersschwäche zu zeigen, z. B. wird Musa sapientum L. seit uralten Zeiten nur aus den Sprösslingen vermehrt, Phoenix dactylifera L. erzeugt zwar keimfähige Samen, wird aber in der Cultur seit alten Zeiten nur aus Stecklingen erzogen, Dioscorea Batatas Dcne., Convolvulus Batatas L., Colocasia antiquorum Schott werden durch Stecklinge, Wurzel- oder Rhizomstücke vegetativ vermehrt, Ficus Carica L. durch Ableger, Olea Europaea L. durch Wurzelschösslinge, Absenker und Stecklinge, und keimen die reifen Oliven fast nie, ferner werden die Sorten von Tulpen, Rosen, Hyazinthen, Geranien, Nelken, Georginen u. a. in der Cultur fast nur aus Stecklingen, Knollen oder Zwiebeln gezogen und gedeihen ebenso kräftig als aus Samen gezogene Pflanzen. 2. Ueberall da, wo unter den cultivirten und vegetativ fortgepflanzten Gewächsen Krankheiten auftreten, sind dieselben durch andere Ursachen hervorgerufen, und ist eine Prädisposition zu Krankheiten bei denselben nicht vorhanden, z. B. leidet Vitis vinifera L. unter den Angriffen von Oidium Tuckeri Berk., Peronospora viticola d. By. und

Phylloxera vastatrix Planch., Solanum tuberosum L. durch Phytophthora infestans d. By., ohne dass die Pflanzen degenerirt und für Pilzinfection disponirt zu sein brauchen, und aus Samen erzogene Rebpflanzen sind nicht weniger widerstandsfähig gegen Oidium, Frost etc.; das Siechthum von Populus pyramidalis Roz., welche zu verschiedenen Zeiten in einzelnen Gegenden einzugehen begannen, ist wahrscheinlich durch Dothiora sphaeroides Fr. veranlasst, während bei anderen Populus-Arten und bei Salix Babylonica L. wir den wahren Grund ihrer Erkrankung noch nicht kennen; ähnlich ist es mit den Krankheiten unserer Obstbäume, die aber nicht auf Altersschwäche, sondern den ungünstigen Einfluss des Bodens, der Witterung und von Parasiten zurückzuführen sind. 3. Auch die immer aus Samen erzogenen Culturpflanzen werden von Krankheiten in ausgedehntem Maasse heimgesucht, z. B. die Getreidearten, Runkelrüben, Gurken, Melonen etc. 4. Schliesslich leiden auch die wildwachsenden Pflanzen ebenfalls unter häufig geradezu epidemisch auftretenden Krankheiten, z. B. Anemone nemorosa L., Papaver Rhoeas L., Rhinanthus-Arten, Asperula odorata L. und Stellaria media L. unter Peronospora, Triticum repens L. durch Puccinia, Euphorbia-Arten von Aecidium, Capsella durch Cystopus u. s. w. Die Erkrankungen der durch Knollen, Stecklinge etc. vermehrten Culturgewächse sind daher keine diesen eigenthümliche Erscheinungen.

Brick (Hamburg).

Mer, Em., Réveil et extinction le l'activité cambiale dans les arbres. (Comptes rendus le l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 242.)

Verf. versucht die Frage zu beantworten, in welcher Weise die Thätigkeit des Cambiums im Frühjahr beginnt und im Herbst erlischt. Es zeigte sich, dass diejenigen Theile eines Baumes, wo die lebhafteste vegetative Thätigkeit vor sich geht, nämlich die Spitzen und basalen Anschwellungen der Zweige, die Basis kräftiger Stämme, auch diejenigen sind, wo die Cambiumthätigkeit zuerst eintritt und am längsten dauert. Die die vegetativen Vorgänge beeinträchtigenden Factoren bedingen ein späteres Erwachen und früheres Erlöschen des secundären Dickenwachsthums. Es ist demnach zwischen Dauer und Intensität der Cambiumthätigkeit ein unverkennbarer Zusammenhang vorhanden.

Schimper (Bonn).

Mágócsy-Dietz, Alexander, Die Heterostylie der *Forsythien*. (Pótfüzetek a Természettudományi Közlönyhöz. Ergänzungshefte zu den Naturwissenschaftlichen Mittheilungen. 1891. p. 117—121.)

Die Fälle der Heterostylie sind nicht immer so klarer Natur, wie die der Primula-Arten, diese und andere zur Förderung der Bestäubung dienenden Einrichtungen sind verwischt und undeutlich bei solchen Pflanzen, welche, ihrem ursprünglichen Vaterlande entrissen, auf dem neuen Heimathsboden jene Verhältnisse ihrer Geburtsstätte nicht wiederfinden, welchen sie sich accommodirt hatten. Bei den Forsythien begegnen wir einem eben

so unbeständigen Fall, obgleich die Ansicht nur mit Wahrscheinlichkeits-Schlüssen bekräftigt werden kann, da die Pflanze in dieser Hinsicht in ihrem Vaterlande von Niemandem beobachtet wurde. Darwin erwähnt mit gewissem Vorbehalt die Forsythia suspensa und viridissima als solche mit heterostylen Blüten. Später machte uns Herm. Müller mit den Blüten und den Bestäubungsverhältnissen der F. viridissima bekannt, wonach die Griffel meistens zweimal so lang sind, als die Staubblätter, oft sogar viermal so lang, als die Staubfäden; hinwieder giebt es Blüten, deren Griffel aussergewöhnlich kurz sind und wo die Narben durch die Staubblätter berührt und bestäubt werden. Ein Jahr nach diesen Beobachtungen Müller's publicirte Meehan seine eigenen Erfahrungen, nach welchen die F. viridissima und suspensa gemeinschaftlichen Ursprunges sind und einer Species angehören, nur ist die letztere brachystyl, die erstere aber dolichostyl.

Auf Grund seiner langjährigen Beobachtungen kann Ref. behaupten, dass die Blüten der in Ungarn verbreitetsten zwei Arten, die der F. suspensa und viridissima, heterostyl sind, und die von Fortunei auch heterostyl zu sein scheint. Nur einzelne Fälle scheinen dem zu widersprechen, wo die Länge der Staubblätter und Griffel in verschiedenen Grenzen variiren.

In keinem Falle konnte Samenbildung constatirt werden, so z. B. im botanischen Garten zu Budapest trugen die Forsythien, laut 10jährigen Beobachtungen, keine Frucht. Auch zogen sie die Insecten nur in kleinem Maasse an. Die Ursache des Fehlens der Fruchtbildung scheint darin zu liegen, dass die die Blüten besuchenden wenigen Insecten zur Vermittlung der Bestäubung der Blüten nicht geeignet sind.

Dass sich die Heterostylie in einzelnen Fällen verwischt, können wir theils der Verpflanzung in fremdem Boden, theils der Cultur zuschreiben, da sich die Pflanze den neuen Verhältnissen zu accommodiren trachtet. Es fehlt auch nicht einmal das Bestreben zur Homostylie. Wenn sie also in ihrem Vaterlande heterostyl sind — was nur wahrscheinlich, doch bis jetzt nicht festgestellt ist — so findet sich die Heterostylie in ihrer neuen Heimath im Abnehmen begriffen. Bemerkenswerth ist noch, dass, obgleich im botanischen Garten zu Budapest sämmtliche F. suspensa-Sträucher von einem Exemplar herstammen, wir gegenwärtig beide Formen der suspensa-Sträucher vorfinden, — sei nun dieser ursprüngliche Strauch brachy- oder dolichostyl gewesen.

Mágócsy-Dietz (Budapest).

Acqua, C., Contribuzione alla conoscenza della cellula vegetale. (Malpighia. Vol. V. pag. 3—39. Con 2 tav.)

In dem ersten Capitel vorliegender Arbeit beschäftigt sich Verf. mit dem Wachsthum der Zellwand. Als Untersuchungsobjecte wurden Pollenschläuche und Rhizoiden von Lebermoosen verwendet; erstere wurden in 15—40 % Rohrzucker-Lösung gezogen. Das Flächenwachsthum der Zellwand der Pollenschläuche ist ausschliesslich apical, und wenn dasselbe gleichmässig und ohne Unterbrechung vor sich geht, so ist die Wand überall gleich stark und ohne Risse und Spalten. Wenn dagegen zeitweise Ruhepausen im Wachsthum eintreten, während welcher oft ein

Verdicken der Membran stattfindet, so wird beim Wiederbeginn des Wachsthums die ältere Wand an der Spitze durchbrochen und zerrissen, und es bildet sich als deren Fortsetzung eine neue gleichmässig zarte Wand. Falls die ältere Wand aus mehreren Schichten besteht, so beobachtet man, dass die äussersten die am meisten gedehnten und zerrissenen sind, was nach innen zu allmählich abnimmt. Diese Thatsachen sprechen zu Gunsten der Appositionstheorie.

Das zweite Capitel handelt von der Bedeutung des Zellkerns für die Bildung der Membran und das Wachsthum. In einigen Fällen konnte Verf. beobachten, dass Plasmafäden sich unter besonderen Bedingungen in Cellulosestreifen verwandelten, was für die Ansicht spricht, dass die Zellwand ein directes Umwandelungsproduct besonderer Plasmapartien sei.

In Bezug auf die Bedeutung des Kerns für die Membranbildung bestätigt Verf. einige Angaben von Palla und die Möglichkeit, dass kernlose Plasmamassen sich mit einer Membran umgeben können, zeigt dann aber, dass man aus den Beobachtungen desselben nicht schliessen dürfe, dass in denselben auch Wachsthum stattfände. Die Untersuchungen des Verf. lösen zwar noch nicht definitiv diese Frage, sondern machen es höchstens wahrscheinlich, dass Wachsthum stattfindet.

Ferner constatirte Verf., dass generative Kerne, welche aus den aufgeplatzten Pollenschläuchen herausgetreten und völlig frei von Plasma waren, sich während mehrerer Tage in verschiedenen Lösungen lebend erhielten.

Die beiden Tafeln bringen besonders die wichtigsten und interessantesten Fälle des Flächenwachsthums der Pollenschläuche zur Ansicht.

Ross (Palermo).

Solger, Bernh., Zur Kenntniss der Zwischenkörper sich theilender Zellen. (Sep.-Abdr. aus Anatom. Anzeiger. Jahrg. VI. 1891. Nr. 17.)

Zwischen den Körpern von Bindegewebszellen des Amnion der Ratte (aus der ersten Hälfte der Trächtigkeitsperiode), an welchen Theilung des Zellkörpers sich eben einleitet, sah S. einen durch Safranin blassroth tingirten Körper, den er mit Flemming's „Zwischenkörper“ der Salamanderlarve identificirt. Während im Stadium des Dyasters zwischen den Chromatinschleifen keine Spur von gefärbten Körperchen zu erkennen war, sah S. bei der unmittelbar darauf folgenden Zelltheilungsphase innerhalb der beide Tochterzellkörper noch verbindenden Brücke ein stäbchenförmiges Gebilde, stärker gefärbt, als die Masse des Zellkörpers, weniger als das Chromatin, mitunter von schlank rhombischer Gestalt und mit einem scharf contourirten, roth gefärbten Korn an der Stelle der kurzen Diagonale. Etwas blasser gefärbt trat es auch beim Dispirem auf. Nach vollzogener Theilung war Nichts mehr wahrzunehmen. Flemming verwies seiner Zeit auf eine Reihe von Beobachtern (van Beneden, R. Hertwig, Carnoy, Henking), welche zellplattenartige Bildungen (vielleicht rudimentäre Formen der pflanzlichen Zellplatten) von Wirbellosen beschrieben haben. Flemming's Beschreibung bezog sich auf die Salamanderlarve; er hatte die combinirte Färbung mit Safranin, Gentiana und Orange angewandt. Reine Kernfärbungsmittel tingiren die Zwischenkörper

nicht, sie sind aber auch hier durch ihr Lichtbrechungsvermögen zu erkennen. Für Säugethiere lag bisher nur die Angabe L. Gerlach's über einen Körper zwischen den beiden Tochterzellen bei der Furchung des Mäuseeies vor.

Kohl (Marburg).

Buchenau, Franz, Ueber Knollen- und Zwiebelbildung bei den *Juncaceen*. (Flora. 1891. p. 71—83.)

Verf. giebt hier eine kurze Beschreibung der bisher bei den Juncaceen beobachteten Fälle von Knollen- und Zwiebelbildung, die hier, im Gegensatz zu den nahe verwandten Liliaceen, nur in sehr beschränkter Weise auftritt; es erscheint ihm dabei zweifelhaft, ob derartige Bildungen, die mediterrane Luzula nodulosa vielleicht ausgenommen, auch nur bei einer einzigen Art in den normalen Entwickelungskreis gehören. Knollige oder zwiebelige Verdickungen treten bei den Jucaceen auf: α) bei normaler Vegetation an den Rhizomen oder am Grunde des Stengels: regelmässig wahrscheinlich bei Luzula nodulosa; — zuweilen und meist unter dem Einflusse besonderer klimatischer Einflüsse: Knollenbildung bei Juncus subulatus, nodosus, marginatus, supinus, nur selten bei J. lamprocarpus und acutiflorus; Zwiebelbildung bei Luzula campestris var. bulbosa Fr. Buchenau; β) bei Erkrankung; a. durch Pilze erzeugte Wurzelknollen, Gallen; J. bufonius, Tenageja, lamprocarpus und Elliottii; b. durch Thierlarven erzeugte Wurzelknollen, Gallen: J. heterophyllus, bufonius, lamprocarpus; γ. durch Thierlarven erzeugte zwiebelähnliche Bildungen, Quasten an Laub- und Blütensprossen von Juncusarten aus den Untergattungen: J. septati und graminifolii. — Im Nachtrag II. macht Verf., teste Ascherson, darauf aufmerksam, dass der alte Gattungsnamen Schinzia des in Juncuswurzeln schmarotzenden Pilzes von Lagerheim mit Unrecht zu Gunsten des Weber'schen Namens Entorrhiza verworfen worden sei; die 1818 aufgestellte Euphorbiaceen-Gattung Schinzia ist lediglich auf eine Rumph'sche Abbildung begründet und gilt heute nach Ansicht der besten Euphorbiaceen-Kenner als „inextricabilis".

L. Klein (Karlsruhe.).

Daniel, Lucien, Sur les racines napiformes transitoires des Monocotyledones. (Revue générale de Botanique. 1891. p. 455—461.)

Rübenförmige Wurzeln, die mehrfach an den Zwiebeln monocotyler Pflanzen (besonders bei Gladiolus) nachgewiesen wurden, bezeichnete Royer als „pseudorhizes dauciformes", Douteau als Monstrosität; beide Autoren glauben, dass Trockenheit oder Erschöpfung des Bodens ihre Bildung veranlasse. Verf. zeigt hier, dass es sich zum Mindesten für Gladiolus um nur eine sehr häufige und gewiss normale Bildung handelt; er konnte sie an Gladiolusknollen, denen die sichtbaren Augen ausgeschnitten waren, in grosser Menge hervorrufen, obwohl das Beet genügend begossen wurde; auch intacte Controlzwiebeln besassen sie, aber nur in geringer Zahl. In dem Maasse, in dem die später aus den verstümmelten Zwiebeln

getriebenen Ersatzsprosse erstarkten und die Ersatzzwiebel heranwuchs, verschwanden die rübenförmigen Wurzeln, und zwar die zuerstgebildeten zuerst, nach ca. 2 Monaten. Wir haben somit in diesen rübenförmigen Wurzeln transitorische Speicher- und Aufnahmeorgane, die eine den Bedürfnissen der Pflanze entsprechende progressive Entwickelung zeigen, sobald aus irgend einer äusseren oder inneren Ursache die normale Ernährung gestört wird. In ihrer activen Periode sind sie alle mit zahlreichen Wurzelhaaren bedeckt; die fadenförmigen Wurzeln können beim Auftreten der rübenförmigen noch am Leben sein; für die Entwickelung der letzteren genügt, dass die fadenförmigen Wurzeln oder die grünen Theile für sich allein für eine normale Entwickelung der Ersatzzwiebel nicht ausreichen. Sobald die rübenförmigen Wurzeln ihre Function als supplementäre Ernährungsorgane erfüllt haben und zu schwinden beginnen, nähern sie sich der normalen Wurzelstructur (leichte Verdickung der Mark-, hufeisenförmige der Endodermiszellen). Während die Ersatzzwiebel reichlich Amylum, aber wenig Glycose enthält, fehlt ersteres den rübenförmigen Wurzeln stets, dagegen führen sie vom Beginn der Anschwellung bis zum Auftreten der das Schwinden einleitenden Querrunzeln Glycose in Masse, die später völlig auswandert. Die Glycose der rübenförmigen Wurzeln ist darum bei Gladiolus als ein Reservestoff von kurzer Dauer zu betrachten, der alsbald nach seiner Entstehung für die Bildung der definitiven Reservestoffe verbraucht wird, ähnlich wie das Reserve-Inulin in den Hüllblättern vieler Compositenblüten.

L. Klein (Karlsruhe).

Benecke, Franz, Over de bordeaux-roode kleur der suikerrietwortels. (Mededeelingen van het Proefstation „Midden-Java" te Semarang 1890. 8°. 77 pp. mit 7 Tafeln.)

Die Abhandlung bildet den ersten Theil einer grösseren Arbeit über die Wurzeln des Zuckerrohres. Sie ist hauptsächlich für den Praktiker geschrieben. Nach einer Uebersicht und Erklärung der diesbezüglichen termini technici kommt Verf. zum eigentlich experimentellen Theil.

Er hat es sich zur Aufgabe gestellt, die Frage zu lösen, ob die bordeaux-rothe Farbe, welche öfters an den Wurzeln des Zuckerrohres auftritt, eine normale oder eine pathologische Erscheinung ist.

Aus zahlreichen Versuchen zieht er die folgenden Schlüsse:

1. Die Entstehung der Farbe ist abhängig vom Lichte.

2. Zwischen Adventivwurzeln und Nebenwurzeln besteht in dieser Beziehung kein Unterschied.

3. Je stärker die Intensität des Lichtes, desto grösser ist diejenige der Farbe.

4. Selbst spärliches Licht färbt die Wurzelspitze; die Wurzeloberflächen sind weniger empfindlich.

5. Der Theil der Wurzel, welcher der eigentlichen Spitze am nächsten ist, ist gleich nach der ersten Wachsthumsperiode nicht roth.

6. Die rothe Farbe zeigt sich nur, wenn die Wurzel wächst.

7. Eine in Finsterniss wachsende rothe Wurzel kann ihre Farbe einige Tage lang beibehalten, verliert dieselbe aber schliesslich.

8. Wurzeln, welche unter abnormen Bedingungen wachsen, nehmen die Farbe nicht immer an, sondern können dieselbe im Gegentheil verlieren.

9. Unter günstigen Umständen können die Wurzeln schon nach 6 Stunden anfangen, sich zu färben.

10. Das Sonnenlicht ist auch im Stande, durch Nachwirkung die Farbe hervorzurufen.

Verf. untersuchte nicht weniger als 338 Varietäten des Zuckerrohres, und fand nur wenige Ausnahmen. Auch bei den Verwandten von Saccharum officinarum L. (Idjo, Glagah, Trubu, Tjibaran, Sawur und Kava) sah Verf. die Farbe auftreten. Und diese sind der gefürchteten Sereh-Krankheit gerade am meisten widerstandsfähig. Nur die Glonggong genannte Species*) färbt sich nicht an der Wurzelspitze, wohl aber an der Oberfläche; ebenso verhält sich auch Utan, weshalb Verf. es für identisch hält mit Glonggong.

Die mikroskopische Untersuchung lehrt, dass die Farbe hauptsächlich den Zellen der Wurzelhaube angehört.

Nach Verf. ist die bordeaux-rothe Farbe gar keine Krankheitserscheinung. Vielmehr glaubt er, sie sei eine ganz normale und habe den Zweck, den Vegetationspunkt der Wurzel gegen allzu starke Beleuchtung zu schützen.

Anders ist es aber mit der dann und wann auftretenden zinnoberrothen Farbe, welche Verf. später einer genauen Untersuchung zu unterwerfen gedenkt.

Heinsius (Amersfoort).

Kruch, O., I fasci midollari delle *Cichoriacee*. (Annuario del R. Istituto Botanico di Roma. Anno IV. p. 204—291. Con 15 tavole.)

Zweck der vorliegenden Arbeit ist, die Vertheilung der markständigen Leitbündel der Cichoriaceen zu untersuchen, ihr Vorkommen oder Fehlen bei den verschiedenen Arten festzustellen, ihren Verlauf und ihre Beziehungen zum Hauptgefässbündelkörper zu constatiren, dieselben in Bezug auf ihren anatomischen Bau mit jenem und unter einander bei den verschiedenen Arten zu vergleichen, sowie ihren Ursprung und ihre Entwickelung zu verfolgen.

Die wichtigsten Ergebnisse seiner sehr eingehenden und ausführlich beschriebenen Untersuchungen, die durch 15 Tafeln illustrirt werden, gibt Verf. etwa in folgender Weise wieder:

Eine grosse Anzahl von Arten der verschiedenen Gattungen der Cichoriaceen haben markständige, mehr oder minder reducirte Leitbündel; dieselben sind entweder auf die Aussenzone des Markes beschränkt oder finden sich sowohl am Rande wie auch im Innern derselben oder sind unregelmässig im Marke vertheilt. In den beiden ersteren Fällen können die peripherischen markständigen Bündel den primären Gefässbündeln gegenübergelagert sein oder sowohl diesen wie auch den interfascicularen Partien entsprechen oder nur den letzteren gegenüber liegen. Bei vielen Arten

---

*) Seitdem von Kobus als Saccharum Soltwedeli beschrieben (Proefstation Oost-Java, No. 23. S. 38). Ref.

verhalten sich die in Rede stehenden markständigen Bündel gleichartig in allen Theilen des Stengels, während sie bei anderen Arten je nach den verschiedenen Regionen desselben verschiedenen Bau zeigen. Ihr Vorkommen ist sehr verschieden in den einzelnen Gattungen und Abtheilungen der Cichoriaceen; oft finden sie sich bei fast allen Arten, oft bei der Mehrzahl derselben, oft nur bei wenigen; sie beginnen am Grunde des Stengels oberhalb der Kotyledonen und erstrecken sich meistens bis an den Blütenstiel, in einigen Fällen auch bis dicht unter die Blüten.

Der Uebergang der Bündel vom Gefässbündelkörper ins Mark findet immer in den Knoten statt und steht in inniger Beziehung zu denjenigen Gefässbündeln, welche den Blättern und den Seitenästen angehören, deren directe Verlängerung sie jedoch nicht darstellen.

In Bezug auf den anatomischen Bau der markständigen Bündel ergibt sich, dass dieselben entweder nur aus Siebröhren oder aus diesen und anderen Bastelementen sowie Gefässen und mechanischen Zellen in den verschiedenen Combinationen bestehen können; bisweilen finden sich Bündel von sehr verschiedenem Bau auf demselben Querschnitte.

Die markständigen Bündel sind stets secundären Ursprungs, indem sie aus völlig entwickelten Markzellen hervorgehen. Ihre Bildung beginnt entweder in den Knoten und schreitet in der Richtung nach abwärts vor oder in einem beliebigen Punkte der Internodien, von wo aus sie sich gleichmässig nach unten und nach oben ausdehnt. Die sich zunächst differenzirenden Elemente sind Siebröhren, und während sich die letzten derselben ausbilden, entwickeln sich die ersten Gefässe.

Die in Rede stehenden markständigen Bündel sind demnach als mehr oder minder reducirte Gefässbündel zu betrachten, und verhalten sich die Cichoriaceen also ähnlich wie die Campanulaceen, Acanthaceen, Polygoneen, Araliaceen u. s. w., von denen sie sich jedoch ausser durch den anatomischen Bau und den Verlauf noch wesentlich dadurch unterscheiden, dass ihr Vorkommen ein sehr unregelmässiges ist und nicht wie bei jenen sich gleichmässig auf alle Arten erstreckt; in Folge dessen sind die markständigen Gefässbündel der Cichoriaceen ohne Werth für die allgemeine Systematik dieser Gruppe.

Ross (Palermo).

Weiss, A., Untersuchungen über die Trichome von *Corokia budleoides* Hort. (Aus den Sitzungsberichten d. kais. Akademie der Wiss. in Wien. Mathem.-naturwiss. Classe. Bd. XCIX. Abth. 1. 1890. 8°. 15 pp. mit 1 Tafel und 1 Textfigur.)

Die in Rede stehenden Trichome an den Blättern (und auch an den Achsen) der Pflanze sind T-förmige Haare. An der Unterseite des fertigen Blattes bilden sie einen dichten Haarfilz. Das Haar hat einen vierzelligen Stiel, der eine der Organoberfläche parallele Zelle trägt, die nicht selten eine Länge von 1,3 mm erreicht, die „T-Zelle“, die Stielzellen enthalten Gerbstoff und Kalkcarbonat. Die mehr oder weniger ausgedehnte Scheidewand zwischen der obersten Stielzelle und der T-Zelle zeigt Leiterporen von verschiedener Form. Die Wand der T-Zelle selbst zeigt eine sehr wechselnde Verdickung oft bis zum Verschwinden des Lumens. In letzteres hinein springen kleinere und grössere Membranzäpfchen vor; in älteren Haaren finden sich häufig Pilzfäden. Auf einer gewissen Entwicklungs-

stufe erscheint die Oberfläche der T-Zelle sehr dickwandig und mit zahlreichen kegelförmigen Protuberanzen besetzt, bald verschwinden sie wieder plötzlich, wobei auch die Zellwand wieder dünner wird. Behandlung mit Salzsäure zeigt, dass sie aus Kalkcarbonat bestehen. Die Membran der T-Zelle enthält auch viel kohlensauren Kalk.

Durch Goldchlorid erscheinen die T-Zellen bei auffallendem Licht gelbbraun, bei durchfallendem stahlblau. Ihre Doppelbrechung schwindet nach Zusatz von Salzsäure. Die Protuberanzen sind geschichtet.

Die sonst trichomlose Blattoberseite hat in der Jugend einen dichten Filz T-förmiger Haare. Es scheint viel dafür zu sprechen, dass diese T-Haare (wie die Cystolithen anderer Pflanzen) Speicherorgane für Kalkcarbonat sind. Vor dem Abbruch des Haarfilzes der Blattoberseite wird mit dem Kalkcarbonat auch der grösste Theil der Cellulose der Wand fortgeführt.

Gewiss sind diese Haare ein ausgiebiger Schutz speciell der Knospen und jungen Blätter gegen Thierfrass. Demgemäss werden sie schon sehr früh angelegt. Was die sodann vom Verf. besprochene Entwicklungsgeschichte dieser Trichome betrifft, so sei hervorgehoben, dass die Poren der Scheidewand der T-Zelle erst nach Fertigstellung des Haares entstehen. Die Entwicklung des Haares verläuft ähnlich, wie vom Verf. früher schon für Tanacetum Meyerianum beschrieben.

Dennert (Godesberg).

Weiss, A., Weitere Untersuchungen über die Zahlen- und Grössenverhältnisse der Spaltöffnungen mit Einschluss der eigentlichen Spalte derselben. (Aus den Sitzungsberichten d. kais. Akad. d. Wiss. in Wien. Bd. XCIX. Abth. 1. 1890.) 8°. 76 pp. mit 2 Tafeln. Wien 1890.

Vorliegende Arbeit erweitert und vervollständigt die schon vor 27 Jahren vom Verf. (in Pringsheim's Jahrb. f. wiss. Botanik. 1865. IV. p. 125 ff.) gemachten Angaben über den im Titel genannten Gegenstand. Die Erweiterung besteht darin, dass auch die absoluten Werthe der eigentlichen Spalte nach einheitlicher Methode gemessen wurden. Die Beobachtungen sind in 7 Tabellen untergebracht. Die Tabellen I und II enthalten „Mittelwerthe aus Einzelmessungen" (über die Anzahl der Spaltöffnungen auf dem Raum eines Quadratmillimeters und über die Dimensionen der Spaltöffnungen). Ergebniss: Die Anzahl der Spaltöffnungen ist so ziemlich der Maassstab für das Wasserbedürfniss der Pflanze; an erwachsenen Blättern kann die Zahl der Spaltöffnungen auf 1 qmm 1000 erreichen. — Tabelle III enthält Messungen der Spaltendimensionen, dieselben stellen die normalen Turgescenzzustände der Spalten in Wasser dar, bald nach erfolgter Präparation gemessen, ist Länge und Breite der Spalte und das Verhältniss beider. — Tabelle IV enthält: Area einer Spaltöffnung und einer Spalte, ferner die Area sämmtlicher auf 1 qmm stehender Spaltöffnungen und Spalten in Prozenten. — In den Tabellen V und VI finden sich Maxima und Minima der Anzahl, Länge und Breite der Spaltöffnungen (V), sowie Spalten (VI), um die grossen Verschiedenheiten zu zeigen, welche die Spaltöffnungen und deren Spalten selbst auf benachbarten Oberhautstücken desselben Blattes desselben Pflanzenindividuums zeigen. Hier werden noch einige Einzelheiten angegeben, von denen folgende erwähnt seien:

Die Acanthaceen haben meist zweierlei Spaltöffnungen: kleine fast kreisrunde mit kleiner Spalte und grosse elliptische mit grosser Spalte; Caloptrantus bullatus: sehr kleine Spaltöffnungen, aber nicht selten gegen 1200 auf 1 qmm; Coprosma Baueriana: im Winkel der vom Mittelnerv des Blattes abgehenden Nebennerven stets normal in einem blasigen Höckerchen ein kleines Insekt (keine Ameise); bei verfilzten Blättern finden sich allgemein zahlreiche Spaltöffnungen, bei Elaeagnus Japonicus gegen 1000 auf 1 qmm; Saxifraga Islandica: Wandungen der Schliesszellen beträchtlich verdickt (bis 0,0042 mm), bei Saxifraga zeigen einzelne Arten Spaltöffnungen nur an der Blattoberseite, andere auf beiden Seiten; Scilla Sibirica: Spaltöffnungen auch auf der Mittelrippe vorhanden; Sieversia Pyrenaica: Chlorophyll kommt in den Intercellularräumen des Blattstielparenchyms vor. — Tabelle VII liefert noch einmal eine übersichtliche Zusammenstellung der 260 im Ganzen vom Verf. (früher und jetzt) untersuchten Arten.

Im Allgemeinen lässt sich sagen, dass man trotz grosser Variabilität der Grösse, Zahl u. s. w. der Spaltöffnungen aus den Verschiedenheiten der Spaltöffnungen der Arten einer Gattung, ja desselben Organs wichtige Anhaltspunkte für die Unterscheidung der Arten, sowie die Kenntniss der Bastardformen und deren Stammeltern gewinnt. Die Tabellen zeigen auch, wie sehr Vertheilung und Anzahl der Spaltöffnungen mit den biologischen Verhältnissen der betreffenden Pflanzen zusammenhängen.

Dennert (Godesberg).

Smiths, Christen, Dagbog paa Reisen til de Canariske Oeer i 1815 ved **F. C. Kiaer.** [Tagebuch während der Reise nach den canarischen Inseln im Jahre 1815, herausgegeben von F. C. Kiaer.] (Christiania Videnskabs-Selskabs Forhandlinger. 1889. Nr. 10. 74 pp. und 1 Facsimiletafel.)

Der 1816 auf einer Expedition nach dem Kongo verstorbene norwegische Botaniker Ch. Smith hat 1815 mit Leop. v. Buch zusammen eine Reise nach den canarischen Inseln unternommen. Das Tagebuch von dieser letzten Reise ist jetzt endlich herausgegeben worden. Man findet in demselben nur hier und da einige Pflanzen ganz kurz erwähnt, weswegen die ganze Arbeit zur Zeit sehr wenig Interesse für Botaniker besitzen dürfte. Die beigefügte Facsimiletafel zeigt zwei Seiten des Tagebuches.

N. Wille (Aas).

Simony, O., Reise nach den Canarischen Inseln. (Sitzungsberichte der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. p. 12—13.)

Da der betreffende Vortrag des Verf. an einem zoologischen Discussionsabende gehalten wurde, aber auch für den Botaniker von Interesse ist, so erscheint es empfehlenswerth, hier den in den obengenannten Sitzungsberichten publicirten Auszug wiederzugeben.

Der Vortragende gab zunächst unter entsprechender Erläuterung seiner zahlreichen, im Saale ausgestellten photographischen Aufnahmen aus den genannten Inseln eine Schilderung ihrer allgemeinen, bisher unvollständig bekannten Configuration, sowie der Schwierigkeiten, welche einer Landung

an den selbst bei gutem Wetter stark umbrandeten Eilanden Roque del Infierno und Roque del Este entgegenstehen.

Hieran schloss sich eine Besprechung der von Herrn Dr. Christ in Basel bestimmten Ausbeute an Phanerogamen, die in Folge der vorgerückten Jahreszeit und mehrmonatlicher Dürre allerdings nur spärlich war (76 Arten), aber doch einige interessante Species, so die höchst seltene Lyperia Canariensis Wbb. (von zwei neuen Fundorten, dem Roque de Bentayga und der Fortaleza auf Gran Canar), eine neue Statice von Graciosa, Odontospermum stenophyllum Schultz (Gran Canar), sericeum Schultz (Fuerteventura), Schultzii Bolle (Lanzarote) und die prächtige Linaria heterophylla Spr. (Fuerteventura) enthielt.

Was speciell die in botanischer Hinsicht am wenigsten bekannten Isletas anbelangt, so verdient hier hervorgehoben zu werden, dass sich im September auf den Roques del Este und del Infierno ausschliesslich Zygophyllum Fontanesii Wbb. in grossen Fruchtexemplaren vorfand, während die drei nächsten Inseln: Graciosa, Montaña clara und Allegranza, Atriplex glauca L., Euphorbia Regis Jubae L., Lycium Afrum L., Prenanthes spinosa L., Traganum Moquinii Wbb. und Salsola vermiculata L. mit einander gemein hatten. Die letztgenannte Pflanze bildete speciell im Kratergrunde der Montaña de la Caldera (285 m) auf Allegranza stumpf-kegelförmige Büsche bis zu 1·5 m Höhe und 2·5 m Durchmesser, während die Aussenhänge des Kraters an manchen Stellen dicht mit knorrigen, flechtenbesetzten Exemplaren von Lycium Afrum und verkrüppelter Euphorbia Regis Jubae bewachsen waren, zwischen deren, dem Verlaufe seichter Risse folgenden Zweigen die hellrothen Blüten eines zierlichen Lepigonum hervorleuchteten.

Dieses Lepigonum, sowie Lotus Arabicus var. trigonelloides Wbb., Beta procumbens Sm. und Webbiana Moq. scheinen auf den übrigen Isletas zu fehlen, während andererseits Aizoon Canariense L., Ajuga Iva Schreb. und Forskolea angustifolia Rtz. lediglich auf Graciosa, ferner Arthrocnemum fruticosum L., Euphorbia balsamifera Ait. (in Riesenexemplaren bis zu 5 m Durchmesser), Frankenia Boissieri Reut., Statice tuberculata Boiss. und ovalifolia Por. nur auf Lobos gefunden wurden.

Entsprechend der dürftigen Vegetation und grossen Trockenheit war auch die Ausbeute an Insecten relativ gering. Speciell auf den Isletas wurde, abgesehen von einigen Mikrolepidopteren und Utethesia pulchella (auf Allegranza), nur Vanessa Cardui beobachtet, die Coleopteren waren vorzugsweise durch Tenebrioniden (Pimelia, Zophosis, Erodius), die Orthopteren und Dipteren nur durch je drei Arten (darunter die prächtige Dericornys lobata [determ. Dr. Krauss], die Neuropteren nur durch eine Libelle vertreten.

Um so reichere Ergebnisse wurden dafür in herpetologischer und ichthyologischer Hinsicht erzielt, indem der Vortragende auf seiner letzten canarischen Reise circa 100 theilweise neue Arten Reptilien und Fische in circa 900 Exemplaren erbeutete, welche vom Herrn Hofrath Director F. Steindachner bereits vollständig wissenschaftlich gesichtet sind und unter Einbeziehung thiergeographischer und biologischer Aufzeichnungen des Vortragenden in der Folge den Gegenstand zweier Publicationen bilden werden.

Fritsch (Wien).

Battandier et Trabut, Flore de l'Algérie. Ancienne flore d'Alger transformée contenant la description de toutes les plantes signalées jusqu'à ce jour comme spontanées en Algérie. Dicotylédones par **J. A. Battandier.** Fascicule 1. Thalamiflores. XI, 184 pp.; fascicule 2. Calicyflores polypétales p. 185—384; fascicule 3. Caliciflores gamopétales p. 385 - 576. Alger (Jourdan) 1888—1890.
Jedes Heft 4 fcs.

Man kennt die Schwierigkeiten, die sich bisher dem Erscheinen einer Flora von Algerien entgegengestellt hatten: So oft das Werk begonnen worden war, ist es ein Torso geblieben und dasselbe Schicksal dürfte dem neuen so grossartig angelegten Werke Cossons beschieden sein, da nunmehr der Tod den Verfasser hinweggerafft hat. Auch die Flora der Stadt Algier der Verff., in welcher die Pflanzen ganz Algeriens mit aufgezählt wurden, ist ebenso ein Rumpf geblieben, wie der Atlas der Flora von Algier, den dieselben Autoren vor etlichen Jahren herauszugeben begonnen hatten.

Unter solchen Umständen wird es allseits doppelt freudig begrüsst werden, dass endlich doch ein Florenwerk über diesen so wichtigen Theil des Mediterrangebietes aller menschlichen Voraussicht nach einem gedeihlichen Ende zugeführt wird, und man kann es heute schon feststellen, dass es eine gute Flora ist, deren erste drei Hefte hiemit angezeigt werden. In der Flora der Stadt Algier, von der nur die Monocotylen erschienen sind, waren letztere von Battandier bearbeitet; nun hat aber derselbe Autor auch die Dicotylen übernommen und es besteht die Absicht, betreffend der Monocotylen schliesslich nur einen Anhang herauszugeben, in dem diese Hauptabtheilung der Flora von Algier nur erweitert werden soll. Es scheinen hauptsächlich ökonomische Gründe zu sein, welche die Verff. bewegen, einen derartigen die Uebersichtlichkeit schädigenden Weg einzuschlagen. Ref. kann daher den Wunsch nicht unterdrücken, es möge der finanzielle Erfolg des nunmehr so regelmässig erscheinenden und so sehr billigen Florenwerkes ein derart günstiger sein, dass es den Verff. ermöglicht wird, die Monocotylen seinerzeit ganz neu zu bearbeiten. Dasselbe Motiv der Kürze veranlasst die Verff. jegliche Wiederholung zu vermeiden. Demnach kommen die in die Bestimmungstabellen, welche jeder Ordnung vorangehen, aufgenommenen Kennzeichen in den Einzelbeschreibungen (der Gattungen, Arten) nicht wieder vor.

Was die allgemeine Anordnung betrifft, so sei noch bemerkt, dass die Verff. das von Bentham & Hooker nicht immer verbesserte De Candolle'sche System zu Grunde legen und dass sie in phytographischer Beziehung vier Werthstufen annehmen: Art, Rasse, Varietät und Form. Die Unterscheidung dieser Werthstufen geschieht durch verschiedene Lettern; auch die Varietäten erscheinen wie Arten binär benannt; die Formen sind durch Voransetzung der griechischen Buchstaben α, β, γ etc. kenntlich gemacht. Der „Art"begriff ist bei ihnen im Grossen und Ganzen ein weitgefasster; trotzdem sind auch alle wichtigen Formen der geringeren Werthstufe kenntlich aufgenommen. Beispielsweise sei erwähnt, dass die vielen von Pomel seinerzeit beschriebenen neuen Arten bei den Verff. meist als Rassen, seltener als Hauptarten aufgenommen sind; sie versichern ausdrücklich, dass das Verweisen dieser und anderer gleichwerthiger Formen

unter die Synonyme unberechtigt ist. Zu bemerken ist ferner, dass auch die Arten der Flora von Marocco von den Verff. Aufnahme fanden, jedoch ohne Beschreibung.

Zum Schlusse sei noch derjenigen binär benannten Formen gedacht, welche in der Flora von Algerien zum erstenmal beschrieben oder doch neu benannt sind. Es sind folgende:

I. Aus dem Jahre 1888:

Fumaria Trabuti Batt., *Alyssum Pomelii* Batt., *Brassica radicata* (*Sinapis* Desf.) Batt., *Hirschfeldia geniculata* (*Sinapis* Desf.) Batt., *Maresia nana* (*Sisymbrium* DC.) Batt., *M. Doumetiana* (*Sisymbrium* Cosson) Batt., *Cistus Feredjensis* Batt., *Malope intermedia* Batt., *Erodium Nadorense* Batt., *Cerastium Algericum* Batt., *Moehringia stellarioïdes* Coss. Dur., *Polycarpon rupicolum* Pomel.

II. Aus dem Jahre 1889:

Genista Cossoniana Batt., *Ononis Clausoniana* Batt., *O. Cirtensis* Batt., *Medicago rugulosa* Batt., *Lotus stagnalis* Batt., *L. Kabylicus* Batt., *Acanthyllis tragacanthoides* Batt., *A. armata* Batt., *Astragalus Aristidis* Coss., *A. Trabutianus* Batt., *Vicia Cossoniana* Batt., *Lens villosa* Batt., *Hammatolobium Ludovicia* Batt., *Onobrychis pseudomatritensis* Batt., *Cotyledon erectus* Batt., *C. pendulinus* Batt., *C. patens* Batt., *Mucizonia* (Untergattung von *Umbilicus*) *hispida* Batt., *Bunium incrassatum* Batt., *B. Mauritanicum* Batt., *Ferula vesceritensis* Coss. Dur., *F. longipes* Coss., *Heracleum Atlanticum* Coss., *Ammiopsis Aristidis* Batt., *Ammodaucus leucotrichus* Coss. Dur., *Daucus stenopterus* Batt., *D. Reboudii* Coss.

III. Aus dem Jahre 1890:

Oldenlandia inconstans Pomel, *Asperula breviflora* Batt., *Galium Willkommianum* Batt., *Valerianella Pomeli* Batt. (eine Tafel mit Analysen der *Valerianellen* ist dem Texte beigedruckt), *Perralderia purpurascens* Coss., *Filago Heldreichii* Batt., *F. angustifolia* Batt., *F. Duriaei* Coss., *F. Pomeli* Batt. (die Arten von *Evax* sind theilweise zu *Filago* gestellt), *Fradinia halimifolia* Batt., *Anthemis Kabylica* Batt., *Matricaria aurea* Batt., *Chrysanthemum grandiflorum* Batt., *Ch. Maresii* Batt., *Ch. Gayanum* Batt., *Senecio vulgari-leucanthemifolius* Batt., *S. giganteo-cineraria* Batt., *Calendula foliosa* Batt., *Atractilis polycephala* Coss., *Centaurea omphalotricha* Coss. Dur., *Amberboa Omphalodes* Batt., *Carthamus strictus* Batt., *C. calvus* Batt., *C. carlinoides* Batt., *C. depauperatus* Batt., *C. carthamoides* Batt. (die Arten von *Onobroma* Pomel sind zu *Carthamus* gebracht), *Carduncellus Choulettianus* Batt., *Hypochaeris Claryi* Batt., *Viraea asplenioides* Batt., *Lactuca? Numidica* Batt., *Crepis myriocephala* Coss. Dur., *C. Claryi* Batt., *Andryala spartioides* Pomel.

Die grosse Mehrzahl dieser Benennungen ist Formen der 3. Werthstufe ertheilt; nicht wenige dagegen entspringen dem Umstande, dass Arten in andere Gattungen versetzt wurden, manche endlich sind einfache Umänderungen längst bestehender Namen, welche Battandier vornahm, da er der Ansicht ist, dass der zuerst gegebene Speciesname unter allen Umständen zu erhalten ist.

Freyn (Prag).

Battandier et Trabut, Excursion botanique dans le Sud de la Province d'Oran. (Bulletin de la Soc. Bot. de France. XXXV. p. 338—348.)

Der Süden der Provinz Oran in Algerien war fast nur durch eine Reise von Cosson im Jahre 1856 in botanischer Weise erforscht. Daher hatte schon einer der Verf. vorliegender Arbeit 1886 eine Excursion in dies Gebiet gemacht, wesentlich aber nur zum Studium des Halfas, hatte aber bei der Gelegenheit gefunden, dass die Gegend einer botanischen Untersuchung wohl werth sei. Dies war der Grund, weshalb die Verff. sich auf die Reise dahin machten. Schon unterwegs wurde bei Perrégaux

und Aïn-el-Hadjur gesammelt (an jedem Orte ca. 15 Arten), die Hauptpunkte aber, die besucht wurden, sind der Mzi, Aïn-Sefro und der Aïssa. Von Aïn-Sefra allein werden über 170 Arten genannt. Es würde daher zu weit führen, alle genannten Arten mitzutheilen, es seien nur einige, besonders neue, hervorgehoben:

Vom Zuge nach Tizi aus bemerkten die Verff. einen unbekannten, wahrscheinlich neuen Atriplex, den sie aber nicht sammeln konnten. Bei El Archaia, sowie später häufiger bemerkten sie eine allerdings schon von Cosson gesammelte, aber doch noch unbekannte Ferula, für die sie den Namen F. Cossoniana vorschlagen; ähnlich verhält es sich mit einer Centaurea bei Si-Siliman, die daher auch C. Cossoniana genannt wird (sie ist nächst verwandt C. Malinvaldiana); daselbst wurde auch eine neue Aristida gesammelt, der der Name A. lanuginosa beigelegt wird.

Auf dem Wege zum Hügel Fonassa bemerkten sie einen neuen Carduncellus, den sie nach einem ihrer Begleiter C. Duvauxii nennen, dann auch Catavanche propinqua Pomel (C. coerulea var. tenuis Ball), welcher im ganzen südlichen Oran C. coerulea vertritt. Bei Si-Siliman wurde eine neue Zollikoferia gesammelt, die als Z. arborescens bezeichnet wird; ferner in der montanen Region, in welcher Teucrium Polium besonders gemein ist, Achillea odorata als neu für Algerien, Avena pruinosa spec. nov., Carduncellus cespitosus spec. nov., Stipa Lagascae als neu für Algerien, der bisher nur aus Marokko bekannte Anacyclus depressus, sowie folgende Pflanzen des Tells: Heliosciadium neriiflorum, Mentha Pulegium, Galium Tunetanum, Rubia laevis, Geranium rotundifolium, Ononis Columnae, Arenaria serpyllifolia und Juncus Fontanesi. An einer Böschung daselbst fanden sich Verbascum spec. nov. (verwandt V. Portae), Cirsium Willkommianum (bisher nur von den Balearen bekannt), Centaurea spec. (verw. C. Parlatoris), Sisymbrium Sophia, sowie eine andere unbekannte, S. crassifolium nahe stehende Art.

Beim Besteigen des Aïssa wird u. a. eine Art Thesium bemerkt, die neu zu sein scheint, und Th. Bergeri und Graecum, also 2 Arten des Orients, nächstverwandt ist, hier wie am Mzi findet sich Thymus Algeriensis mit weissen Blüten, ferner wurde hier noch Festuca spec. nov. (verw. F. infesta) gesammelt.

Obwohl der Besuch nur ein flüchtiger war, ergiebt sich doch eine auffallende Verschiedenheit in der Flora verschiedener algerischer Berge, wie ein Vergleich des Mzi und Aïssa mit dem Antar ergiebt, so sind z. B. Centaurea Malinvaldiana und Carduncellus Pomelianus des Antar auf ersteren Bergen ersetzt durch Centaurea Cossoniana und Carduncellus cespitosus.

Auch sonst wurden mancherlei interessante Ergebnisse gefunden, so 5 Pflanzen, die bisher nur aus Spanien bekannt waren, nämlich Cirsium Willkommianum, Nepeta amethystina, Stipa Lagascae, Avena filifolia und Poa flaccidula. Eine weitere Verwandtschaft mit der spanischen Flora bezeugen z. B. Brassica Cossoniana und Nardurus montanus, während dagegen ausser dem erwähnten

Thesium noch Erysimum repandum an die Flora des Orients erinnert.

Höck (Friedeberg Neumark).

Debeau, O., Plantes nouvelles de l'Algérie et du bassin méditerranéen. (Revue de Botanique. 1890. p. 264–267.)

Als neu für Algier werden aufgeführt:

Linum Narbonense L., *Haplophyllum Buxbaumii* Poir., *Verbascum Kabylianum* O. Deb. und *Echinaria spicata* O. Deb. beides nov. spec., sowie drei Varietäten: *Delphinium cardiopetalum* var. *Oranense* Deb., *Antirrhinum Siculum* var. *Algeriense* Rouy und *Urginea scilla* var. *praecox* Deb. — und Bastarde zwischen *Cistus ladaniferus* und *Monspeliensis*.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Letourneux, A., Note sur un voyage botanique à Tripoli de Barbarie. (Bull. d. l. soc. Bot. de France. T. XXXVI. p. 91—99.)

Verf. giebt eine Liste der in der unmittelbaren Umgebung von Tripolis wildwachsenden und cultivirten Gewächse. Von letzteren ist auch der arabische Name angegeben.

Zimmermann (Tübingen).

Cosson, E., Plantae in Cyrenaica et agro tripolitano anno 1875 a. cl. Daveau lectae. (Ib. p. 100—106.)

Enthält eine Liste der obengenannten Pflanzen und eine Beschreibung folgender neuer Arten: Sinapis pubescens L. var. Cyrenaica, Tunica Daveauana, Hypericum Decaisneanum, Micromeria Juliana L. var. conferta, Teucrium Daveauanum, Plantago Coronopus L. var. crassipes.

Zimmermann (Tübingen).

Id., Gramineae duae novae tunetanae e genere *Sporobulus*. (Ib. p. 250—254.)

Verf. beschreibt zwei neue Gramineen: Sporobolus Tourneuxii und S. laetevirens.

Zimmermann (Tübingen).

Cosson, E., Illustrationes Florae Atlanticae. **Fasciculus IV.** Paris 1890.

In Bezug auf die Ausführung und den Inhalt dieser Lieferung kann nur das bereits früher Gesagte wiederholt werden. (Vergleiche Bot. Centralbl. Band XV. p. 13—17; XXXVIII. p. 797.)

Die vorliegende Folge enthält die Beschreibungen und Abbildungen der folgenden Arten:

Nur Tafeln von *Polygala Webbiana* Coss. und *Balansae* Coss., *Ranunculus* (Sectio *Leucoranunculus*) *xantholeucos* Coss. et Dr., R. (Sectio *Euranunculus*) *rectirostris* Coss. et. Dr., *Papaver Atlanticum* Ball., *Hypecoum Geelini* Coss. et Krahl., *Dianthus Hermaeensis* Coss. nov. sp. verwandt mit *D. rupicola* Biv., *Saponaria depressa* Biv., *Lychnis Lagrangei* Coss., *Silene obtusifolia* Willdenow, *S. Mogadorensis* Coss. et Ball., *S. setacea* Viv., *S. Maroccana* Coss. nov. spec. neben *S. setacea*

Viv. zu stellen, *S. oropediorum* nov. spec. mit *S. scabrida* zwischen die Sectionen *Cincinnosilene* Rohrb. und *Dichasiosilene* Rohrb. zu stellen, *S. glabrescens* Coss. nov. spec. zu *S. glauca* Pourr. und *longicaulis* Pourr. zu bringen, *S. Atlantica* Coss. et Dr., *S. Choulettii* Coss., *S. parvula* Coss. nov. spec. gehört zu *S. palinotricha* Fenzl., *Schafta* Gmel. wie *caespitosa* Stev., *S. cinerea* Desf., *S. Kremoii* Soy. Will. et Godr., *S. argillosa* Munby., *S. virescens* Coss. nov. spec. aus der Verwandtschaft von *S. divaricata* Clem. Sectionis *Dichasiosilene* series *Atocia* Rohrb., *S. Mekinensis* Coss. nov. spec. ebenfalls; *S. Mentagensis* Coss. nov. spec. ahmt in den Samen die von *S. rigidula* Sibth. et Sm. nach, gehört in die Sectio *Dichasiosilene* Rohrb. series *Auriculata* Rohrb.; *S. Rouyana* Batt.; *S. velutinoides* Pomel, *S. Aristidis* Pomel, *Arenaria Pomeli* Munby.

Ein Index alphabeticus der bis jetzt angeführten Arten erleichtert das Auffinden der Beschreibungen wie Tafeln und lässt den Unterschied zwischen Artnamen und Synonymen deutlich hervortreten. Der erste Band enthält somit 159 Seiten und 98 Tafeln.

S. 5, 6, 11, 12 wie Tafel 1 und 6 sollen an Stelle der in Fascikel 1 veröffentlichten aufgenommen werden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Die **Forschungsreise** S. M. S. Gazelle in den Jahren 1874—76, herausgegeben von dem hydrographischen Amt des Reichs-Marine-Amts. Theil IV. Botanik. Kl. Folio. Mit 38 Tafeln. Berlin 1889.

1. Vorwort.

Uebersicht über die botanischen Ergebnisse der Expedition von A. Engler.

2. Algen von **E. Askenasy** (12 Tafeln).

3. Pilze und Flechten, erstere von **Felix von Thümen**, letztere von **J. Müller**-Arg.

4. Lebermoose (Hepaticae) mit Zugrundelegung der von **A. C. M. Gottsche** ausgeführten Vorarbeiten von **V. Schiffner** (8 Tafeln).

5. Laubmoose von **Karl Müller**-Halle.

6. Farne (Filicinae) und bärlappartige Gewächse (Lycopodinae) von **M. Kuhn** (3 Tafeln).

7. Siphonogamen (Phanerogamen) von **A. Engler** (15 Tafeln).

Die botanische Ausbeute brachte Dr. Naumann zusammen. Es fehlt die Bearbeitung der Bacillariaceae, welche Director Janisch anvertraut war; 15 Tafeln sind zu dieser Abtheilung hergestellt.

Die berührten Florengebiete erstrecken sich auf das westafrikanische Waldgebiet, das malayische Gebiet, das antarktische Waldgebiet Südamerikas, das australische Gebiet, Kerguelen, St. Paul im Indischen Ocean und Ascension.

Im westafrikanischen Waldgebiet wurde wenig gesammelt; doch wurde unter den Kryptogamen viel neues für die Gegend nachgewiesen.

Aus dem malayischen Gebiet (Theile Hinterindiens, Sunda-Inseln, Neu-Guinea, Bismarck-Archipel, Salomon-Inseln, Neue Hebriden, Fidji-Inseln, Timor- und Nordaustralien) stammt der werthvollste Theil der botanischen Ausbeute und ergab, obwohl selbstredend hauptsächlich an der Küstenregion gesammelt wurde, zahlreiche neue Arten für die Wissenschaft.

Neu-Seeland wurde nur flüchtig berührt, doch erwiesen sich zwei von den drei aufgenommenen Laubmoosen als bisher unbekannt. Besonders ergiebig war die Algenflora in dem nordwestlichen Australien.

Die umfangreichste Ausbeute ist von den Kerguelen zu verzeichnen. dank dem längeren Aufenthalte auf dieser Insel. Von 91 Laubmoosen sind 80 neue Arten!

Im Einzelnen sei zu den Abtheilungen Folgendes bemerkt:

2. Algen.

M. Möbius unterstützte Askenasy bei der Bestimmung und zeichnete die Tafeln. Wesentliche Hülfe gewährte Ed. Bornet zu Paris. Characeen und Conjugaten übernahm D. Nordstedt in Lund, A. Grunow die Gattungen Sargassum, Cystophyllum und Caryophyllum.

Als neu finden sich im vorliegenden Werke, wobei * abgebildet bedeutet:

Gymnozygia longicaulis Nordst.*, *Anadyomene reticulata* Ask.*, *Nitella dualis* Nordst.*, *Halimela macrophysa* Ask.*, *Caulerpa delicatula* Grunow*, *Ectocarpus Constanciae* Hariot in litt.*, *Cystophyllum nothum* Grun.*, *Sargassum pulchellum* Grun., *Sargassum* (Boveanum Ag. var.?) *mauritianum* Grun.*, *Hildenbrandtia Lecannelliori* Hariot in litt.*, *Chantransia Naumannii* Ask.*.

2. Baron Felix von Thümen findet das mitgebrachte Material an Pilzen sehr mager, wie diese Classe gewöhnlich auf Reisen stiefmütterlich behandelt wird. 32 Arten wurden mitgebracht, 9 waren neu:

Polyporus (*Pleuropus*) *declivis* Kalchbr., *Stereum tenellum* Kalchbr., *Stereum hilare* Kalchbr., *Puccinia Amboinensis* Thümen, *Phomatospora scirpina* Thümen, *Phyllosticta Stenotaphri* Thümen, *Phoma festucina* Thümen.

Die Flechten hat J. Mueller-Arg. schon in Engl. Bot. Jahrbüchern. IV. veröffentlicht.

4. Unter den Lebermoosen sind folgende zum ersten Male beschrieben:

*Gymnomitrium vermiculare**, *Sarcoscyphus Kerguelensis**, *Gottschea pusilla* *, *Plagiochila Nov. Hannoverana**, *Plagiochila fosicola**, *Plagiochila aurita* *, *Jungermannia coniflora**, *Jungermannia decolor**, *Lophocolea grandistipula* *, *Lophocolea ctenophylla**, *Lophocolea arenaria**, *Lophocolea Magellanica**, *Chiloscyphus retroversus**, *Sendtnera filiformis**, *Radula multiflora**, *Radula intempestiva* Gott. ic. Hep. ind.*, *Radula crenulata* *, *R. Magellanica**, *Mastigo* (*Phragmo-*) *Lejeunia Amboinensis**, *Mastigo-* (*Trigono-*) *Lejeunia Atypos**, *Mastigo-* (*Trigono-*) *Lejeunia minuta**, *Mastigo-* (*Trigono-*) *Lejeunia Novo Hibernica**, *Phragmo-Lejeunia* subgenus *novum*, *Phragmo-Lejeunia polymorpha*, *Acro-Lejeunia densifolia**, *Acro-Lejeunia rostrata**, *Harpa-Lejeunia Massalongoana**, *Cerato-Lejeunia auriculata* *, *Hygro-Lejeunia latistipula**, *Hygro-Lejeunia Amboinensis**, *Pycno-Lejeunia ventricosa**, *Pycno-Lejeunia connivens* Gottsche*, *Eu-Lejeunia crenulata**, *Micro-Lejeunia parallela**, *Colo-Lejeunia pseudostipulata**, *Colo-Lejeunia angustibracteata**, *Coluro-Lejeunia Naumanni**, *Coluro-Lejeunia minor**, *Frullania novoguineensis**, *Frullania regularis**, *Frullania heteromorpha**, *Frullania Amboinensis**, *Fossombronia Naumanni**, *Podomitrium majus**, *Pseudoneura crispa**, *Spinella* novum genus *Aneuris* proximum, *Spinella Magellanica** = *Riccardia spinulifera* Massalongo, *Aneura calva**, *Aneura umbrosa**, *Metzgeria Magellanica**, *Ricciella linearis**, *Riccia Novo-Hannoverana**, *Riccia Amboinensis**, *Anthoceros Amboiensis**, *Anthoceros affinis**, vielleicht nur eine Varietät von *Anthoceros laevis* L.

5. Die Laubmoose, 174 Arten, darunter 138 neue Species, welche in Englers Bot. Jahrb. V. beschrieben sind. — Wiederholt mag hier werden:

91	Arten	auf	Kerguelen's-Land,	davon	neu	80.
12	"	"	Feuerland,	"	"	4.
1	"	"	St. Paul,	"	"	—.
70	"	"	Ascension,	"	"	10.
8	"	"	Westafrika,	"	"	7.
20	"	"	Neu-Guinea,	"	"	17.
7	"	"	Viti- und Tonga-Inseln,	"	"	1.
10	"	"	Neu-Hannover und Anachoreten,	"	"	10.
9	"	"	Amboina-Regionen	"	"	5.
6	"	"	Australien und Neu-Seeland,	"	"	4.

6. An Farnen etc. stellt Kuhn neu auf:
*Heteroneuron Naumanni** von Neu-Hannover, *Lomaria dentata* dito; *Hypodematium phegopterioideum* von Timor, *Polypodium leptochiloides* von Neu-Hannover; *Alsophila Naumanni* von Neu-Pommern, *Alsophila Gazellae* von Neu-Hannover, *Marattia Melanesica** dito; *Lycopodium flagellaceum* von Neu-Guinea, *Lycopodium pseudophlegmaria* von den Viti-Inseln, *Selaginella Melanesica* von Neu-Hannover, *Selaginella similis* von Neu-Guinea, *Selaginella Birarensis* von Neu-Mecklenburg.

Ausserdem ist noch abgebildet:
Dryostachyum drynoroides Kuhn.

7. Auch die Siphonogamen befinden sich, soweit sie neue Arten darstellen, schon in Engler's Bot. Jahrb. VII aufgezählt und beschrieben. Unterstützt wurde A. Engler von O. Boeckeler (Cyperaceae), Cas. de Candolle (Piperaceae), A. Cogniaux (Cucurbitaceae), E. Hackel (Gramineae), E. Köhne (Lythrariaceae), P. Kränzlin (Orchidaceae), E. Marchal (Araliaceae), L. Radlkofer (Sapindaceae), H. Graf zu Solms-Laubach (Pandanaceae).

P. Ascherschon (Potamogetonaceen, Hydrocharidaceen schon 1875 veröffentlicht). Abgebildet sind:

Panicum tabulatum Hack., *Chamaeraphis gracilis* Hack., *Andropogon leptocomus* Trin., *Andropogon superciliatus* Hack., *Agrostis paucinodis* Hack., *Dendrobium Gazellae* Kränzl., *Saccolobium Schleinitzianum* Kränzl., *Tropidia Reichenbachiana* Kränzl., *Bulbophyllum Galandianum* Kränzl., *Ficus Seguarensis* Engl., *Ficus Naumanni* Engl., *Ficus Gazellae* Engl., *Ficus Novae-Hannoverae* Engl., *Myristica Schleinitzii* Engl., *Amoora Naumanni* Cas. de Cand., *Macaranya riparia* Engl., *Sarcopteryx squamosa* (Roxb.) Radlk., *Salacia Naumanni* Engl., *Lagerstroemia Engleriana* Köhne, *Hoya Neoguineensis* Engl.

E. Roth (Halle).

Braun, J., Botanischer Bericht über die Flora von Kamerun. (Mitth. von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den Deutschen Schutzgebieten. Bd. II. Heft 4.)

Auf p. 141—176 theilt uns der Sohn von Alexander Braun, welcher vom 1. October 1887 bis zum 1. Januar 1889 als etatsmässiges Mitglied der wissenschaftlichen Forschungsstation im Kamerungebiete angehörte, die Bestimmungen seiner angelegten Sammlungen mit. Dieselben umfassten 200 Herbarnummern, 150 Spiritusgläser mit Fruchtzweigen, 120 Arten verschiedener Sämereien, eine Holzsammlung, Rinden u. s. w. 650 Toepfe wurden lebend eingeführt.

Die Phanerogamen bestimmte J. Braun mit K. Schumann und P. Hennings (die Araceen A. Engler, die Orchideen Fr. Kraenzlin), die Filices M. Kuhn, Geheeb die Moose, Müller Arg. die

Neu-Seeland wurde nur flüchtig berührt, doch erwiesen sich zwei von den drei aufgenommenen Laubmoosen als bisher unbekannt. Besonders ergiebig war die Algenflora in dem nordwestlichen Australien.

Die umfangreichste Ausbeute ist von den Kerguelen zu verzeichnen, dank dem längeren Aufenthalte auf dieser Insel. Von 91 Laubmoosen sind 80 neue Arten!

Im Einzelnen sei zu den Abtheilungen Folgendes bemerkt:

2. Algen.

M. Möbius unterstützte Askenasy bei der Bestimmung und zeichnete die Tafeln. Wesentliche Hülfe gewährte Ed. Bornet zu Paris. Characeen und Conjugaten übernahm D. Nordstedt in Lund, A. Grunow die Gattungen Sargassum, Cystophyllum und Caryophyllum.

Als neu finden sich im vorliegenden Werke, wobei * abgebildet bedeutet:

Gymnozygia longicaulis Nordst.*, *Anadyomene reticulata* Ask.*, *Nitella dualis* Nordst.*, *Halimela macrophysa* Ask.*, *Caulerpa delicatula* Grunow*, *Ectocarpus Constanciae* Hariot in litt.*, *Cystophyllum nothum* Grun.*, *Sargassum pulchellum* Grun., *Sargassum* (Boveanum Ag. var.?) *mauritianum* Grun.*, *Hildenbrandtia Lecannelliori* Hariot in litt.*, *Chantransia Naumannii* Ask.*.

2. Baron Felix von Thümen findet das mitgebrachte Material an Pilzen sehr mager, wie diese Classe gewöhnlich auf Reisen stiefmütterlich behandelt wird. 32 Arten wurden mitgebracht, 9 waren neu:

Polyporus (*Pleuropus*) *declivis* Kalchbr., *Stereum tenellum* Kalchbr., *Stereum hilare* Kalchbr., *Puccinia Amboinensis* Thümen, *Phomatospora scirpina* Thümen, *Phyllosticta Stenotaphri* Thümen, *Phoma festucina* Thümen.

Die Flechten hat J. Mueller-Arg. schon in Engl. Bot. Jahrbüchern. IV. veröffentlicht.

4. Unter den Lebermoosen sind folgende zum ersten Male beschrieben:

*Gymnomitrium vermiculare**, *Sarcoscyphus Kerguelensis**, *Gottschea pusilla**, *Plagiochila Nov. Hannoverana**, *Plagiochila fossicola**, *Plagiochila aurita**, *Jungermannia coniflora**, *Jungermannia decolor**, *Lophocolea grandistipula**, *Lophocolea ctenophylla**, *Lophocolea arenaria**, *Lophocolea Magellanica**, *Chiloscyphus retroversus**, *Sendtnera filiformis**, *Radula multiflora**, *Radula intempestiva* Gott. ic. Hiep. ind.*, *Radula crenulata**, *R. Magellanica**, *Mastigo* (*Physeno-*) *Lejeunia Amboinensis**, *Mastigo-* (*Trigono-*) *Lejeunia Atypos**, *Mastigo-* (*Trigono-*) *Lejeunia minuta**, *Mastigo-* (*Trigono-*) *Lejeunia Novo Hibernica**, *Phragmo-Lejeunia* subgenus *novum*, *Phragmo-Lejeunia polymorpha*, *Acro-Lejeunia densifolia**, *Acro-Lejeunia rostrata**, *Harpa-Lejeunia Massalongoana**, *Cerato-Lejeunia auriculata**, *Hygro-Lejeunia latistipula**, *Hygro-Lejeunia Amboinensis**, *Pycno-Lejeunia ventricosa**, *Pycno-Lejeunia connivens* Gottsche*, *Eu-Lejeunia crenulata**, *Micro-Lejeunia parallela**, *Colo-Lejeunia pseudostipulata**, *Colo-Lejeunia angustibracteata**, *Coluro-Lejeunia Naumanni**, *Coluro-Lejeunia minor**, *Frullania novoguineensis**, *Frullania regularis**, *Frullania heteromorpha**, *Frullania Amboinensis**, *Fossombronia Naumanni**, *Podomitrium majus**, *Pseudoneura crispa**, *Spinella* novum genus *Aneuris* proximum, *Spinella Magellanica** = *Riccardia spinulifera* Massalongo, *Aneura calva**, *Aneura umbrosa**, *Metzgeria Magellanica**, *Ricciella linearis**, *Riccia Novo-Hannoverana**, *Riccia Amboinensis**, *Anthoceros Amboiensis**, *Anthoceros affinis**, vielleicht nur eine Varietät von *Anthoceros laevis* L.

5. Die Laubmoose, 174 Arten, darunter 138 neue Species, welche in Englers Bot. Jahrb. V. beschrieben sind. — Wiederholt mag hier werden:

91	Arten	auf	Kerguelen's-Land,	davon	neu	80.
12	„	„	Feuerland,	„	„	4.
1	„	„	St. Paul,	„	„	—.
70	„	„	Ascension,	„	„	10.
8	„	„	Westafrika,	„	„	7.
20	„	„	Neu-Guinea,	„	„	17.
7	„	„	Viti- und Tonga-Inseln,	„	„	1.
10	„	„	Neu-Hannover und Anachoreten,	„	„	10.
9	„	„	Amboina-Regionen	„	„	5.
6	„	„	Australien und Neu-Seeland,	„	„	4.

6. An Farnen etc. stellt Kuhn neu auf:

*Heteroneuron Naumanni** von Neu-Hannover, *Lomaria dentata* dito; *Hypodematium phegopterioideum* von Timor, *Polypodium leptochiloides* von Neu-Hannover; *Alsophila Naumanni* von Neu-Pommern, *Alsophila Gazellae* von Neu-Hannover, *Marattia Melanesica** dito; *Lycopodium flagellaceum* von Neu-Guinea, *Lycopodium pseudophlegmaria* von den Viti-Inseln, *Selaginella Melanesica* von Neu-Hannover, *Selaginella similis* von Neu-Guinea, *Selaginella Birarensis* von Neu-Mecklenburg.

Ausserdem ist noch abgebildet:

Dryostachyum drynoroides Kuhn.

7. Auch die Siphonogamen befinden sich, soweit sie neue Arten darstellen, schon in Engler's Bot. Jahrb. VII aufgezählt und beschrieben. Unterstützt wurde A. Engler von O. Boeckeler (Cyperaceae), Cas. de Candolle (Piperaceae), A. Cogniaux (Cucurbitaceae), E. Hackel (Gramineae), E. Köhne (Lythrariaceae), F. Kränzlin (Orchidaceae), E. Marchal (Araliaceae), L. Radlkofer (Sapindaceae), H. Graf zu Solms-Laubach (Pandanaceae).

P. Ascherson (Potamogetonaceen, Hydrocharidaceen schon 1875 veröffentlicht). Abgebildet sind:

Panicum tabulatum Hack., *Chamaeraphis gracilis* Hack., *Andropogon leptocomus* Trin., *Andropogon superciliatus* Hack., *Agrostis paucinodis* Hack., *Dendrobium Gazellae* Kränzl., *Saccolobium Schleinitzianum* Kränzl., *Tropidia Reichenbachiana* Kränzl., *Bulbophyllum Galandianum* Kränzl., *Ficus Seguarensis* Engl., *Ficus Naumanni* Engl., *Ficus Gazellae* Engl., *Ficus Novae-Hannoverae* Engl., *Myristica Schleinitzii* Engl., *Amoora Naumanni* Cas. de Cand., *Macaranya riparia* Engl., *Sarcopteryx squamosa* (Roxb.) Radlk., *Salacia Naumanni* Engl., *Lagerstroemia Engleriana* Köhne, *Hoya Neoguineensis* Engl.

E. Roth (Halle).

Braun, J., Botanischer Bericht über die Flora von Kamerun. (Mitth. von Forschungsreisenden und Gelehrten aus den Deutschen Schutzgebieten. Bd. II. Heft 4.)

Auf p. 141—176 theilt uns der Sohn von Alexander Braun, welcher vom 1. October 1887 bis zum 1. Januar 1889 als etatsmässiges Mitglied der wissenschaftlichen Forschungsstation im Kamerungebiete angehörte, die Bestimmungen seiner angelegten Sammlungen mit. Dieselben umfassten 200 Herbarnummern, 150 Spiritusgläser mit Fruchtzweigen, 120 Arten verschiedener Sämereien, eine Holzsammlung, Rinden u. s. w. 650 Toepfe wurden lebend eingeführt.

Die Phanerogamen bestimmte J. Braun mit K. Schumann und P. Hennings (die Araceen A. Engler, die Orchideen Fr. Kraenzlin), die Filices M. Kuhn, Geheeb die Moose, Müller Arg. die

Lichenen. In die Pilze theilten sich J. Bresadola in Trient, P. Hennings und Rehm in Regensburg.

An neuen Arten finden sich:

Sphaeroderma Camerunensis Rehm.; *Clathrus Camerunensis* P. Henn.; *Dictyophora Braunii* P. Henn.; *Daedalea conchata* Bres.; *Poria endotephia* Bres.; *Polyporus fulvellus* Bres.; *P. Schumanni* Bres.; *Boletus Braunii* Bres.; *B. rufobadius* Bres.; *Lentinus Braunii* Bres.; *Entoloma rhodophaeum* Bres.; *Nolanea Camerunensis* Bres.; *Omphalia reflexa* Bres.; *Haemanthus Germarianus* J. Br. et K. Sch. zum Subgenus *Nerissa* gehörend; *H. Kundianus* J. Br. et K. Sch.; *Anubias hastifolia* Engl. (in manusc.); *Costus Lucanusianus* J. Br. et K. Sch.; *C. bicolor* J. Br. et K. Sch.; *C. Tappenbeckianus* J. Br. et K. Sch.; *Trachyphrynium Danckelmanianum* J. Br. et K. Sch.; *Bulbophyllum Braunii* F. Kr.; *B. strobiliferum* F. Kr., dem *B. imbricatum* Ldl. aus Sierra Leone nahe verwandt; *Angraecum cephalotes* F. Kr. aus der Nähe von *A. capitatum* Ldl.; *A.* (*Listrostachys*) *Aschersoni* F. Kr., der vorigen Art sehr ähnlich; *A. Wittmackii* F. Kr., habituell dem *A. micranthum* Ldl. = *Aeranthus micr.* Rchb. f. ähnelnd, von *A. ripsalisocium* Rchb. durch die nicht reitenden und nicht schmalförmigen Blätter etc. unterschieden; *A.* (*Listrostachys*) *Bakeri* F. Kr. in die Verwandtschaft von *A. Ashantensis* Ldl. gehörend; *A. Schumanni* F. Kr. dem *A. pectinatum* Du Pet. (= *Aeranth. pectinatum* Rchb. f.) nahestehend, *A.* (*Listrostachys*) *Althoffii* F. Kr. zu *A. monoceros* Ldl. und Verwandten zu stellen; *Vanilla cucullata* gehört zu den mässig grossblühenden Formen; *Ficus Pringsheimianus* J. Br. et K. Sch.; *Alsodeiopsis Weissenborniana* J. Br. et K. Sch. soll gegen Impotens helfen; *Salacia Regeliana* J. Br. et K. Sch. vielleicht zu *Hippocrasea* gehörend; *Begonia cataractarum* J. Br. et K. Sch. mit starkem Citronengeruch, zur Einführung als Ampelpflanze zu empfehlen; *Begonia Teusziana* J. Br. et K. Sch.; *Iboga* nov. genus *Apocynacearum* in die Nähe von Alafia und Baissea gehörend: Corolla hypocraterimorpha, lobis sinistrorsum tegentibus fauce usque ad tubum nudum pubescens, squamae 0, antherae basi longe productae) more *Echitidearum*, inclusae apice longiusculo cuspidatae, dorso glabrae, filamenta brevia, ovarium integrum pluriovulatum, stilo filiformi, stigmate basi appendicula denticulata munito: *J. Vateriana J.* Br. et K. Sch.; *Ruellia Batangana* J. Br. et K. Sch.; *Gardenia Gossleriana* J. Br. et K. Sch. aus der Section *Rothmannia* Hook. f. mit einem an *Opoponax* erinnernden Wohlgeruch.

E. Roth (Halle).

Martelli, U., Webb, Fragmenta florulae Aethiopico-Aegyptiacae. [Continuazione.] (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. p. 389—395.)

Verf. unternimmt eine Fortsetzung der 1854 unterbrochen gebliebenen Webb'schen Fragmente, nach genauem Studium der Sammlungen von Figari, welche im botan. Museum zu Florenz sich vorfinden.

Im Vorliegenden sind 39 Acanthaceen-Arten mitgetheilt; Verf. berücksichtigt dabei aber auch die Sammlungen von Schimper in Aethiopien und citirt letztere regelmässig.

Von den mitgetheilten Arten erscheinen nennenswerth, oder von Anderen wenigstens vorher nicht aus der Gegend erwähnt: Thunbergia alata Boj.; ein junges Individuum, vermuthlich von einem Petalidium, aus den feuchten Wäldern von Fazogl; Crossandra undulatifolia Sol., Asystasia Gargantica T. And., Justicia Aethiopica n. sp. aus Fazogl. Cordofan und dem oberen Nubien. Die Pflanze (latein. ausführlich diagnosticirt) ist der J. Matammensis Schwf. (1868) sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von letzterer durch die rasche Verschmälerung der an der Basis abgerundeten Oberlippe, durch die doppelt so grosse und vollkommen kahle Kapsel, und durch entsprechend grössere

Samen. — Ferner: Hypoestes lanata Dalz., und die Var. β tenuispica zu H. Forskalii R. Br. (= H. tenuispica Del. in Herb. Figari!), welche Verf. nicht für gute Art zu betrachten geneigt ist.

Solla (Vallombrosa).

Hoffmann, Ferdinand, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Central-Ost-Afrika. [Inaug.-Diss. von Jena.] 8⁰. 39 pp. Berlin 1889.

Gegenstand der Arbeit ist die Sammlung von Böhm aus den Jahren 1880—1884. Bestimmt wurden die Pflanzen im Berliner kgl. Bot. Museum. Veröffentlicht sind bereits die Filices und Lycopodiaceen von M. Kuhn, die Cyperaceen von O. Boeckeler und die Cucurbitaceen von Cogniaux; die Papilionaceen waren von W. Vatke vor seinem Tode angefangen, aber nicht vollendet worden.

385 Arten fanden sich unter den oft mit a und b bezeichneten 352 Nummern vor, sämmtlich östlich von Tanganika stammend, d. h. einem Gebiet zwischen 5⁰ 33¹ s. Br. und 6⁰ 94.6′ einerseits, wie 32⁰ 42′ ö. L. und 30⁰ 42′ andererseits.

Der weitaus grösste Theil des Landes ist mit trockenem Lande bedeckt, bestehend aus Mimosen, Acacien, Terminalien, Kigelien, Humboldtien wie Sterculien. Feuchte Orte zeigen ein bunteres Gemisch von Pflanzen, verödete Strecken sind nur von einer zusammengeballten Masse von Gramineen, Busch-, Dorn- und Schlinggewächsen bestanden, durchsetzt von Jpomoeen, Cucurbitaceen, Malvaceen u. s. w.

Von den Culturpflanzen erwähnt Böhm:

Zea Mays L., *Saccharum officinarum* L., *Andropogon Sorghum* L., *Oryza sativa* L., *Manihot utilissima* Pohl, *Convolvulus Batatas* L., *Arachis hypogaea* L., *Cucurbita-*, *Nicotiana-* und *Musa*-Arten.

Als neu sind folgende Arten aufgestellt:

Nymphaea Reichardiana; Thespesia Garckeana; Melochia bracteosa; Grewia Boehmiana; Toddalia glomerata; Ochna ovata; Ochna Schweinfurthiana; Cissus Koehneana; Terminalia Kaiseriana; Terminalia torulosa; Combretum turbinatum; Combretum obovatum; Combretum grandifolium; Combretum fragrans; Combretum Gondense; Combretum glandulosum; Combretum oblongum; Eugenia Aschersoniana.

E. Roth (Halle).

Henriques, Julio, Catálogo de plantas da Africa portugueza, colhidas por **M. R. de Carvalho** (Zambezia), **J. Cardoso** (Cabo verde), **F. Newton** (Ajudà e Angola), **F. Quintas** (Principe), **J. Anchietta** (Quindumbo), **D. Maria J. Chaves** (Congo) et padre **J. M. Antunes** (Huilla). (Boletim da Sociedade Broteriana de Coimbra. Vol. VII. p. 224–240.)

Wie Verf. in dem kurzen Vorwort bemerkt, sind die in diesem Kataloge in systematischer Reihenfolge aufgeführten Arten, im Ganzen 141 (worunter 14 Gefässkryptogamen), von den Herren Dr. Hoffmann in Berlin, A. Cogniaux und Rolfe in Kew bestimmt worden. In dem Verzeichniss sind folgende mit Diagnosen und langen Beschreibungen versehenen neuen Arten enthalten, deren Diagnosen und Vorkommen hier mitgetheilt werden:

Cybeckia Zambesiensis Cogn. (*Melastomacea*) ramis subsparse longeque hirsutis; foliis breviter petiolatis, inferioribus ovato-oblongis, superioribus oblongis, obtusiusculis, 5-nerviis, utrinque breviter sparseque setulosis; floribus 4-meris, sessilibus, capitatis; calyce setulis simplicibus breviuscule sparseque hirtello, tubo ovoideo, lobis cum appendicibus crassis brevibus apice penicillato-setosis alternantibus; antheris linearibus, connectivo inter loculos distincte producto. — Zambesia.

Adenopus intermedius Cogn. (*Cucurbitacea*), foliis ambitu suborbicularibus, fere usque ad medium 5—7-lobatis, basi profunde emarginatis, supra tenuiter punctato-scabris, subtus sublaevibus; petiolo apice biglanduloso, cirrhis bifidis; racemis masc. Folium subaequantibus, calycis tubo vix furfuraceo-puberulo, dentibus eglandulosis v. margine pauciglandulosis; antheris in capitulum anguste oblongum cohaerentibus. Fructus ignotus. — Ins. St. Thomae (Moller) ex Principis (Quintas).

Momordia Henriquesii Cogn. (*Cucurbitacea*), foliis parvis late ovato-cordatis, integris, basi profunde emarginatis, margine vix undulato-denticulatis utrinque tenuissime puberulis, praecipue subtus; pedunculis masc. Folio brevioribus, apice corymboso-multifloris, floribus majusculis, longe pedicellatis, ebracteatis; calyce glabro 5-costato, segmentis ovato-triangularibus, breviter acuminatis, apice recurvis. — Zambesia.

Eulophia Antunesii Rolfe (*Orchidea* e tribu *Vandearum*). Scapi fere pedem alti, medio unibracteati. Racemi laxiusculi, 10—20-flori. Bracteae anguste lanceolato-lineares, acuminatissimae, $^{1}/_{2}$—$^{3}/_{4}$ unc. longae. Sepala lineari-lanceolata, acutissima, 7—9 lin. longa. Petala similia, paulo breviora et latiora. Labellum trilobum, petalis aequale, 6 lin. latum, lobis lateralibus rotundatis, 8—9-nerviis, lobo medio late oblongo, subtruncato, 5-nervio, nervis longe fimbriatis; disco tricarinata, calcare oblongo obtuso, 2 lin. longo. — Huilla.

Lissochilus Antunesii Rolfe (e tribu *Vandearum*). Scapus gracilis, $^{1}/_{2}$ ped. altus, 2—10-florus. Bracteae lineari-lanceolatae, acutae, 5—7 lin. longae. Pedicelli lanc. longi. Sepala anguste cuneato-oblanceolata, brevissime apiculata, leviter carinata, 10 lin. longa, $2^{1}/_{2}$ lin. lata. Petala cuneato-oblonga, obtusa, 9 lin. longa, $2^{1}/_{2}$ lin. lata. Labellum trilobum, 9 lin. longum; lobis lateralibus semi-oblongis, apice rotundato-obtusis, lobo medio multo breviore et angustiore oblongo obtuso undulato, carinis ternis antice incrassatis, calcare brevi inflato obtuso. Columna trigona, anthera apiculata. — Huilla.

Halothrix (*Scopularia*) *longiflora* Rolfe (e tribu *Ophrydearum*). Planta $1^{1}/_{2}$ ped. alta. Folia radicalia bina, reniformi-cordata, brevissime mucronulata, reticulato-venosa, 2 unc. longa, $2^{1}/_{2}$ unc. lata. Scapus pubescens, racemus circa 16—20 florus. Bracteae lanceolato-ovatae, acuminatae, $2^{1}/_{2}$—3 lin. longae, villosae. Sepala ovato-oblonga, acuminato-apiculata, uninervia, villosa, 4 lin. longa. Petala glabra, cuneato-linearia, $^{1}/_{2}$ unc. longa, basi trinervia, demum 9-nervia, ad medium in 9 lacinias divisa. Labellum petalis subsimile, latius, ima basi uninerve, demum 15-nerve et in 15 lacinias divisum; calcar arcte incurvum v. circinnatum, ultra lineam longum, apice gracile. Columna brevissima, biauriculata. — Huilla.

Satyrium longebracteatum Rolfe (e tribu *Ophrydearum*). Planta 1 ped. v. altior. Folia caulina oblongo-lanceolata, acuta, $1^{1}/_{2}$—2 unc. longa. Racemus densus subglobatus. Bracteae longae, exsertae, lineari-lanceolatae, acutae, 7-nerves, puberulae, 1 unc. longae. Ovarium villosum, 2 lin. longum. Sepala cuneato-oblonga, obtusa, v. sepalum dorsale emarginatum, 2 lin. latum. Petala subsimilia paulo breviora. Labellum galeatum, ellipticum, truncatum, 5—7-nerve, leviter carinatum, $2^{1}/_{2}$ lin. longum; calcar breve, limbo sexto brevius. Columna gracilis, apice incurva; stigma latius quam longum, rostellum bilobum. — Huilla.

Willkomm (Prag).

Martelli, U., Contribuzione alla flora di Massaua. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XX. p. 359—371.)

Der Flora von Massaua wird jetzt auch einige Aufmerksamkeit geschenkt. Verf. giebt, mit wenigen kritischen Bemerkungen, ein Verzeichniss von 122 Arten, unter Angabe ihres Standortes, welche von einem

Arzte Dr. Arcadipane, zwischen Massaua und Monkullo (1886), gelegentlich einige auch von O. Beccari (1870) gesammelt wurden.

Der Charakter der Flora entspricht eher jenem der arabischen Halbinsel, als jenem des abyssinischen Hochplateaus.

Es werden mitgetheilt u. a.:

Dipterygium glaucum (die einzige *Crucifere*); 6 *Capparideen*; 1 *Polygaleae*; 6 *Malvaceae*; 1 *Caryophylleae*; 2 *Grewia*-Arten und *Corchorus Antichorus* von den *Tiliaceae*; 8 *Zygophylleae*; *Vitis quadrangularis* Wall. (die einzige *Ampelideae*); 16 *Leguminosae* (4 *Indigofera*-, 3 *Cassia*- und 2 *Acacia*-Arten); 3 *Cucurbitaceae*; 4 *Compositae*; 4 *Borragineae*; 2 *Solaneae* (*Solanum dubium* Fres. und eine nicht näher angegebene, dem *S. albicaule* Ktsch. verwandte Art); *Phelipaea ramosa* C. A. Mey.; *Sesamum alatum* Schum.; 3 *Acanthaceae*; 4 *Verbenaceae*; 2 *Labiatae* (darunter 1 *Plectranthus* sp.); 12 *Euphorbiaceae* (5 *Euphorbieae*, darunter *E. triaculeata* Forsk., in polymorphen Individuen; 1 *Acalypha*, vielleicht nur wegen des grösseren Hochblattes bei weiblichen Blüten, wegen haarigen Ovars und der grösseren glatteren Samen von *A. crenata* Hchst. verschieden); 2 *Liliaceae*; 2 *Cyperus*-Arten (*C. esculentus* L. darunter); 16 *Gramineae* (mit 1 unbek. *Panicum*-Art.) — Von europäischen Arten finden sich darunter nur: *Tribulus terrestris* L., *Cressa Cretica* L., *Phelipaea ramosa* C. A. Mey., *Suaeda fruticosa* Forsk., *Crozophora tinctoria* L., *Tragus racemosus* Beauv., *Phleum pratense* L., *Eragrostis megastachya* Lk.; im Ganzen also 8 Arten.

Verf. hält Indigofera oblongifolia Forsk. mit I. paucifolia identisch. Trianthema crystallina Vahl. aus Massaua entspricht den gleichnamigen Gewächsen bei Kotschy, Schimper (im Herb. Webb), nicht jedoch den indianischen Exemplaren, welche eher T. sedifolia Viv. sein dürften.

Im Anschlusse sind 28 von Beccari zu Assab gesammelte, nun revidirte Phanerogamen-Arten mitgetheilt. Die meisten derselben kommen auch bei Massaua vor; nicht unter jenen erwähnt sind:

Crotalaria furfuracea Boiss., *Indigofera semitrijuga* Forsk., *Acacia spirocarpa* Hchst. var. *minor* Schw., *Statice axillaris* Forsk., *Dobera glabra* Juss., *Salvadora Persica* L., *Leptadenia pyrotechnica* Forsk., *Salicornia fruticosa* L., *Suaeda vermiculata* Forsk., *Crozophora oblongifolia* Juss., *Thalassia Hembrichii* Asch., *Halophila ovalis* Hook., *Cymodocea rotundata* Asch. & Schm., *C. isoëtifolia* Asch., *Halodule australis* Miq.

Solla (Vallombrosa).

De-Toni, G. B., e **Paoletti, G.,** Spigolature per la flora di Massaua e di Suakim. (Bullettino della Società Veneto-Trentina di scienze naturali. Tomo IV. N. 2. 12 pp.)

Enthält das Resultat der Bestimmungen einiger bei Massaua und Suakim (Rothes Meer) von Dr. R. Bressanin gesammelten Pflanzen. Die aufgefundenen Arten sind:

Phanerogamae: *Boucerosia Russelliana* Alf. Courb., *Statice axillaris* Forsk., *Monechma bracteatum* Hochst., *Eragrostis plumosa* Retz., *Aerua Javanica* Juss., *Cymodocea nodosa* Ucr.

Algae: *Halymenia Floresia* Ag., *Gigartina Teedii* Lamour., *Spyridia filamentosa* Harv., *Sarconema furcellatum* Zanard., *Gracilaria corticata* J. Ag., *Liagora rugosa* Zanard., *Galaxaura lapidescens* Lamour., *Hypnea Valentiae* J. Ag., *Acanthophora Delilei* Lamour., *Polyzonia jungermannioides* J. Ag., *Melobesia farinosa* Lamour., *Padina Pavonia* Lamour., *Zonaria variegata* Ag., *Halyseris polypodioides* Ag. (neu für das Rothe Meer), *Sargassum cylindrocystum* Fig. et De Not. var. *Leviana* Grun. n. v., var. *Bressaninii* Grun. n. v., *S. Fresenianum* J. Ag. var. *obtusiuscula* Grun. n. v., *S. Vayserianum* Mont. var. *Assarkensis* Grun. n. v., *S. botruosum* Mont. forma *perangusta* Grun. n. f., *S. subrepandum* Ag. var. *euryphylla*

Grun. n. v., *S. Biserrula* J. Ag. var. *prionocarpa* Grun. n. v., *S. cinctum* J. Ag. var. *De-Toniana* Grun. n. v., *S. latifolium* Ag., *Turbinaria decurrens* Bory, *Cystoseira myrica* J. Ag., *Hydroclathrus sinuosus* Zanard., *Caulerpa plumaris* Ag., *C. Freycinetii* Ag., *Ulva reticulata* Forsk., *U. Lactuca* L., *U. compressa* L., *Dichothrix penicillata* Zanard.

J. B. De Toni (Venedig).

Büttner, Richard, Neue Arten von Guinea, dem Kongo und dem Quango. (Abhdl. des Bot. Ver. f. Brandenburg. XXXI. p. 64—96.)

Als neu sind aufgestellt:

Zignoella (*Trematostoma*) *Büttneri* Rehm., *Hypoxylon annuliforme* Rehm., *Pleiostictis schizoxyloides* Rehm., *Plagiochila Salvadorica* Steph., *Calymperes* (*Hyophilina*) *orthophyllaceum* C. Müll., *Syrrhopodon* (*Orthotheca*) *semicircularis* C. Müll., *Hypnum* (*Sigmatella-Thelidium*) *Büttnerianum* C. Müll., *Hypnum* (*Vesicularia*) *nanocarpum* C. Müll., *Bartramia* (*Philonotis*) *papillarioides* C. Müll., *Polypodium* (*Loxogramme*) *Büttneri* Kuhn, verwandt mit *P. Loxogramme* Mett., *Pennisetum* (Sect. *Eupennisetum* Benth. et Hook.) *reversum* Hack. neben *P. Prieurii* Kth. zu stellen, *Isachne Büttneri* Hack. aus der Nachbarschaft von *P. albenti* Trin., *Panicum Gabunense* Hack. (Sect. *Eupanicum*, subs. *Excelsa* Benth. et Hook.) verwandt mit *P. zizanioide* H. B. K. und *P. Aturense* H. B. K., *Xyris Congensis* Büttner mit Blüten, aber ohne Früchte, *Lactuca Schulzeana* Büttner, der *L. vicosa* L. am nächsten stehend, *Geophila Aschersoniana* Büttner, deutlich von den mit einem Involucrum versehenen tropisch-afrikanischen Arten unterschieden, *Leptactinia Leopoldi II.*, verwandt am nächsten mit *L. densiflora* Hook., *Sabicea Schumanniana* Büttner, mit *S. Kolbeana* Büttner und *S. venosa* Benth. eine Gruppe bildend, *S.? Henningsiana* Büttner, der *S. segregata* Hiern. am nächsten stehend, *Mussaenda Soyauxii* Büttner, verwandt mit *M. stenocarpa* Hiern. f. *Congensis* Büttner, *Pouchetia Baumanniana* Büttner, zu *P. Africana* DC. zu stellen, *Diplorrhynchus Angolensis* Büttner, 3. Art dieser Gattung, *Spathodea Danckelmanniana* Büttner, von *Sp. campanulata* Beauv. unterschieden, *Vitis* (*Cissus* Planch.) *Guerkeana* Büttner, gut unterschiedene Species, *Alsodeia Woermanniana* Büttner, in die Abtheilung zu bringen, welche durch den nicht über die Insertionsbasis der Antheren verlängerten Staminaltubus charakterisirt ist, *Kostelletzkya Büttneri* Gürke, von den anderen afrikanischen Arten durch die linearen Blätter leicht zu trennen, *Maesobotrya Bertramiana* Büttner, bisher nur mit *M. floribunda* Benth. monotypisch; *Osbeckia Congolensis* Cogn., der *Osb. Senegambiensis* Guill. et Perr. benachbart, *Osb. Buettneriana* Cogn., *Dissotis Thollonii* Cogn.

E. Roth (Berlin).

Dove, Karl, Culturzonen von Nord-Abessinien. 4°. 34 pp. Gotha 1890.

Diese Untersuchungen erschienen als 97. Ergänzungsheft von H. Petermanns Mittheilungen und sind von einer Karte begleitet, welche uns die Verhältnisse deutlich vor Augen führt und in siebenerlei Farben darstellt.

Abessinien gehört zu der grossen afrikanischen Tropenzone und liegt zu einem Theile in einem Gebiet, welches für das heisseste der Erde gilt.

Drei Klima- und Culturregionen vermag man zu unterscheiden, die Quolla, die Woina-Dega und die Dega.

Als Grenzlinie für die Quolla betrachtet Dove die Isotherme der Jahrestemperatur von 20° C, als untere Grenze der Dega oder der kühleren Region aber die Höhe, in welcher die Temperatur des wärmsten Monats nur noch 20° C beträgt. — Dega oder Doga bedeutet in der Wurzel des Stammes gross, hoch, Woina oder Waina hängt mit Wein zu-

sammen, Quolla oder Qualla findet sich schon im Aethiopischen in der Bedeutung Tiefland.

In der Quolla hat man sich also ein ausgeprägt tropisches Klima vorzustellen, welches eine reiche Anzahl von Holzgewächsen hervorbringt. Während die beiden anderen Zonen nur etwa 40 aufzuweisen vermögen, beherbergt die Quolla die stattliche Summe von etwa 200 Arten, wie es G. Schweinfurth angiebt. Der Wald besteht zumeist aus Acacien-, Cassia- und Zizyphus-Arten, zwischen denen Adansonien stehen. Bambusdschungeln mit der indischen Tamarinde grenzen die Waldquolla ab, welche namentlich im Süden und Westen von Abessinien auftritt. Die Thäler sind ungesund und fieberbringend, während die Bevölkerung sich hauptsächlich nach den Rändern der Steppe hinzieht. Als Hauptproduct ist die Durrah (Sorghum vulgare) anzugeben, welche im Tieflande eine Höhe von 10 Fuss erreicht und bis zu 5000 Körner in einem Kolben hervorbringt. Citronen und Baumwolle nehmen die zweite Stelle ein, denen sich der Tabak anreiht, welcher kaum ausgeführt wird. Nach der Woina-Dega zu treten die berühmten Kaffeeplantagen auf, erreichen aber auch nur dort ihre richtige Bedeutung. Ausser dem Kameel weist die Thierwelt nichts Bedeutendes auf.

Die Woina-Dega dehnt sich zwischen 1800—2400 m aus und ist als subtropisch zu bezeichnen; die mittlere Jahrestemperatur beträgt an der unteren Grenze etwa 20° C., welche in den oberen Schichten auf ungefähr 16—17° herabsinkt. Die Vegetation entspricht nach Schweinfurth ungemein der südeuropäischen, wenn sie auch naturgemäss eine Reihe ihr eigenthümlicher Arten aufweist, unter denen Euphorbia candelabrum, Pterolobium Abyssinicum, Carissa edulis, Rumex alismaefolius u. s. w. genannt sein mögen.

Hervorragend gedeihen alle Culturgewächse in der Woina-Dega, vor Allem sei an den Wein erinnert, wenn auch die Reben in den letzten Jahrzehnten viel durch Krankheit gelitten haben. Ferner gedeiht vortrefflich der Kaffee, die Granate, die Citrone und die sehr verbreitete Musa Ensete. An Gemüsesorten und Feldfrüchten gedeiht fast Alles. Der Ackerbau zieht den Mais, welcher bis zu 2300 m gedeiht, dann folgen Gerste, Weizen und Teff, das fast nur in Abessinien angebaut wird. Auch Wiesen fallen schon in dieses Gebiet, doch sind sie das rechte Wahrzeichen der dritten Zone, der Dega, deren mittlere Jahrestemperaturen von 16—17 auf 7—8° C in 3500 m herabsinken und auf den Hochgipfeln noch eine weitere Verminderung erfahren. Während an der Südgrenze noch wilde Oelbäume auftreten, ist die Flora an der Nordgrenze mit 0 zu bezeichnen, falls nicht einige genügsame Moose und Flechten auftreten. Zwischen diesen beiden Extremen liegt nun eine ganze Skala von Florengebieten, welche, wie schon gesagt, in der Wiesenformation den ausgeprägtesten Charakter zeigen.

E. Roth (Halle).

Caruel, T., Un piccolo contributo alla flora abissina. (Bullet. d. Soc. botan. ital. Nuovo Giorn. botan. italiano. XXII. p. 456—457.)

Auf der Insel Shummah (30 Ml. von Massaua) — welche eingehender geschildert wird — wurden Ende November, d. i. zu Beginn der

Regenzeit, gesammelt: Aeluropus pubescens Trin., eine blütenlose Grasart, Avicennia officinalis L., Statice axillaris Forsk., Zygophyllum album L., Cadaba farinosa Forsk., Cornulaca ? Ehrenbergii Asch., Turbinaria decurrens Bory und eine (oder mehrere?) Sargassum-Art. Solla (Vallombrosa).

Deflers, A., Voyage au Yemen. Journal d'une excursion botanique faite en 1887 dans les montagnes de l'Arabie-Heureuse suivi du catalogue des plantes recueillies, d'une liste des principales espèces cultivées avec leur noms arabes et de nombreuses déterminations barométriques d'altitude. 8°. 245 et 5 pp. Six planches. Paris (Klincksieck) 1889.

Ein interessantes Buch, welches nach einer Uebersicht aller bisher in das in Rede stehende Gebiet unternommenen Reisen (bis Schweinfurth) den eigenen Reisebericht des Verf.'s auf 88 Seiten enthält. Gelegentlich der Hinfahrt nach Hodeidah, der Einbruchstelle für Yemen, sammelte der Verf. auch bei Suakim und Massaua und verzeichnet die gefundenen Pflanzen ebenso wie jene, die er 1885 bei Dscheddah und die Faurot 1885 auf der Quarantaine-Insel Kamaran gesammelt hat. Letztere sind übrigens schon von Franchet veröffentlicht. Ohne auf das Detail der sehr lebendig beschriebenen Reiseerlebnisse eingehen zu können, muss sich Ref. vielmehr dem botanischen Haupttheile des Buches zuwenden. Dieser besteht in einer systematisch geordneten, kritischen und mit Standortsnachweisen versehenen Aufzählung der gesammelten Pflanzen, von denen etwa 50% neu für den in Rede stehenden Theil Arabiens und viele überhaupt neu sind.

Die sich hieraus ergebenden interessanten pflanzengeographischen Beziehungen namentlich zu Abyssinien werden am deutlichsten hervortreten, wenn Ref. hier ausnahmsweise die für das Gebiet neuen Arten herauszieht. Die hiebei mit † bezeichneten Namen sind jene der neu beschriebenen Arten; die mit * bezeichneten dagegen abyssinisch.

Ranunculus aquatilis v. *submersus* G. G., *R. Pennsylvanicus* Bge.? (beide hochalpin) — *Anona squamosa* L. (cult.) — *Berberis aristata* DC? — *Argemone Mexicana* L. (cult.) — *Farsetia longisiliqua* Des., *Sisymbrium Irio* L., *Lepidium latifolium* L. und *L. ruderale* L. (diese drei hochalpin) — *Cleome pentaphylla* L., *C. Arabica* L. (hochalpin), *C. viscosa* L., *Maerua nervosa* Oliv., **M. oblongifolia* Rich. — *Ochradenus baccatus* Del. — *Jonidium suffruticosum* Ging. (vor- bis hochalpin). — **Pittosporum Abyssinicum* Hochst. (hochalpin). — †*Silene Yemensis* Def. (hochalpin). — *Portulaca quadrifida* L. — *Sida alnifolia* L. — **Abutilon bidentatum* Rich., *Hibiscus Trionum* L. (hochalpin), *H. cannabinus* L. (cult.), *H. Dongolensis* Del. — **Melhania Abyssinica* Rich. — **Grewia carpinifolia* Juss., **G. salvifolia* Roth., *G. velutina* Vahl, **G. Petitiana* Rich., **G. villosa* Roth. — †*Aspidopteris Yemensis* Defl. (ist abgebildet) — **Geranium Simense* Hochst., †*G. Yemense* Defl. (hochalpin), **Pelargonium multibracteatum* Hochst. (hochalpin) — *Peganum Harmala* L. (hochalpin). — *Celastrus Senegalensis* Lam., **C. arbutifolius* Hochst. — †*Berchemia Yemensis* Defl., zwei nicht bestimmte *Rhamnus*-Arten (wovon eine hochalpin) — **Vitis erythrodes* Fres. (alpin). — *Cardiospermum Helicacabum* L., *C. microcarpum* H. B. K. — *Crotalaria juncea* L., †*C. squamigera* (abgebildet), *C. clavata* W. A.? und eine nicht näher bestimmte Art, *Medicago lupulina* L. und eine nicht bestimmte Art (beide hochalpin), *Trifolium semipilosum* Fres. (hochalpin), **Helminthocarpum Abyssinicum* Rich. (hochalpin), *Lotus* sp. (hochalpin), **Indigofera orthocarpa* Baker, †*Tephrosia elata* Defl., *T. anthylloides* Hochst., **Ormocarpum bibracteatum* Bak., *Vicia Faba* L. (cult. hochalpin), †*Abrus Bottae* Defl., †*Vigna variegata* Def., *Rhynchosia minima* DC., *R. viscosa* DC. — **Ptero-*

lobium lacerans R. Br., *Cassia occidentalis* L., *C. pumila* Lam., *Tamarindus Indica* L. — *Dichrostachys nutans* Benth., *Acacia glaucophylla* Steud., * *A. Nubica* Benth., *A. verugera* Schweinf. *β.* † *Arabica* (hochalpin). — * *Rubus Petitianus* Rich., *R. glandulosus* Bell. v. † *Arabicus* (beide hochalpin), *Potentilla Pennsylvanica* Lehm. v. † *Arabica* und *P. reptans* L. (beide hochalpin), * *Rosa Abyssinica* R. Br. (hochalpin). — * *Tillaea pharnaceoides* Hochst., * *Crassula Abyssinica* Rich., * *Kalanchoë brachycalyx?* Rich. var. † *Yemensis* (alle 3 hochalpin). — * *Combretum trichanthum* Fres. — *Psidium* sp. (cult.) — *Epilobium hirsutum* L. (hochalpin). — * *Cucumis Figarei* Del. — † *Mesembryanthemum Harazianum* Def. (hochalpin). — *Sium Thunbergii* DC., *Pimpinella peregrina* L. und eine unbenannte *Pimpinella* (alle 3 hochalpin), *Anethum graveolens* L. (hochalpin), *Daucus Carota* L., † *D. Yemensis* Def. und * *Caucalis? melanantha* Benth. Hook. (beide hochalpin). — *Nauclea verticillata* Baill., *Pavetta villosa* Vahl. (alpin), * *Antospermum muriculatum* Hochst. (hochalpin), * *Galium hamatum* Hochst. und † *G. Kahelianum* Def. (beide hochalpin). — * *Scabiosa frutescens* Hiern. et Oliv. var. † *pumila* und *S. Columbaria* L. (beide hochalpin). — * *Vernonia cinerascens* Schultz Bip.?, * *V. Abyssinica* Schultz Bip., * *Dichrocephala chrysanthemifolia* DC. (hochalpin), * *Felicia Abyssinica* Schultz Bip. und * *F. Richardi* Vatke (hochalpin), * *Conyza pyrrhopappa* Schultz. Bip., ferner * *C. stricta* Willd., * *C. Hochstetteri* Schultz Bip., * *C. incana* Willd. und * *C. nana* Schultz Bip. (alle 4 hochalpin), *Tarchonanthus camphoratus* L., † [*Laggera Arabica*, neue Beschreibung für *Conyza Arabica* Willd., die von hier schon bekannt ist], *Pluchea Dioscoridis* DC., † *Phagnalon Harazianum* Defl. und * *P. hypoleucum* Schultz Bip. (beide hochalpin), *Achyrocline glumacea* Oliv. et Hiern und * *A. Schimperi* Oliv. Hiern (beide alpin), *Gnaphalium luteo-album* L. (alpin), * *Helichrysum Abyssinicum* Schultz Bip. und * *H. globosum* Schultz. Bip. (hochalpin), *Pulicaria Arabica* Cass. (alpin), † *P. Ehrenbergiana* Schultz sp. Schweinf., *Francoeuria crispa* Cass. (alpin), *Eclipta alba* Hassk., * *Sclerocarpus Africanus* Jacq., * *Wedelia Abyssinica* Vatke, *Bidens pilosa* L., *Artemisia Abrotanum* L. (hochalpin), * *Cineraria Schimperi* Schultz. Bip. und * *C. Abyssinica* Schultz. (beide alpin), † *Senecio Sumarae* und † *S. Harazianus* Def. (beide hochalpin), *Tripteris Vaillantii* Desn. (alpin), *Cirsium lanceolatum* Scop. und *Onopordon Sibthorpianum* Boiss. Heldr. (beide alpin), *Centaurea pallescens* Del. (alpin), * *Amberboa Abyssinica* Rich und *Carthamus tinctorius* L. (beide hochalpin, letzterer cult.), *Gerbera piloselloides* Cass. var. † *Yemensis* (hochalpin), † *Cichorium Bottae* Def. (alpin), * *Lactuca Hochstetteri* Schultz Bip., † *L. Yemensis* Def. (alpin), *Zollikoferia nudicaulis* Boiss. (alpin). — * *Campanula rigidipila* Hochst. & St. (hochalpin). — *Anagallis latifolia* L. (hochalpin). — *Jasminum Sambac* Ait. (cult.), † *J. gratissimum* Def. — *Olea chrysophylla* Lam. — * *Carissa Schimperi* DC. — *Gomphocarpus fruticosus* R. Br. (alpin), *Sarcostemma viminale* R. Br., † *Tylophora Yemensis* Defl. (hochalpin), † *Leptadenia ephedriformis* Def. (alpin), † *Ceropegia sepium* Def. und † *C. rupicola* Def. (beide alpin), ausserdem eine unbenannte Art dieser Gattung, *Boucerosia Aucheriana* DC., † *B. penicillata* Def., † *B. cicatricosa* Def. (abgebildet) und noch 2 unbestimmte Arten (alpin). — * *Buddleia polystaebya* (Fres. hochalpin). — * *Cordia ovalis* Hochst., * *Ehretia Abyssinica* R. B., * *E. obtusifolia* Hochst., † *Heliotropium Bottae* Def. (ist abgebildet), *H. Persicum* Lam. (alpin), *Trichodesma Africanum* R. Br. (alpin), † *Cynoglossum Bottae* Def. (alpin), *Alkanna orientalis* Boiss. (alpin), *Arnebia hispidissima* DC. (hochalpin), *Echium sericeum* Vahl (alpin). — † *Ipomaea gossypina* Def., *J. sessiliflora* Antt., *J. obscura* Choisy (alpin), *Convolulus glomeratus* Choisy, *C. microphyllus* Lieb., *C. arvensis* L. (hochalpin), † *Evolvulus ? Yemensis* Def. — * *Solanum bifurcatum* Hochst. und * *S. polyanthemum* Hochst. (beide alpin), *S. hirsutum* Dun., *S. sepicula* Dun. (alpin), *Withania somnifera* Boiss., *Datura Stramonium* L. (alpin). — † *Verbascum Yemense* Def. (alpin), † *Celsia Bottae* Def. hochalpin), *Linaria bombycina* Boiss. (alpin), *Anarrhinum orientale* Benth. (alpin), * *Tarenia pumila* Benth. (hochalpin), † *Alectra Arabica* Def. (alpin), *Striga hirsuta* Benth. (alpin), *S. orobanchoides* Benth. (alpin). — *Phelipaea tinctoria* Walp., * *Orobanche Abyssinica* Rich. — *Barleria spinicyma* Nees., *Crossandra infundibuliformis* Nees., † *Hypoestes radicans* Def. (alpin, ist abgebildet). — * *Bouchea pterigocarpa* Schauer. — * *Ocimum menthaefolium* Hochst., * *O. dichotomum* Hochst., * *O. lamiifolium* Hochst. (alpin), † *Lavandula canescens* Def. (hochalpin), *Mentha silvestris* L. (alpin), *Meriandra Bengalensis* Benth. (alpin), *Salvia spinosa* L., *S. Nubia* Ait., *S. Schimperi* Benth. und *S. Aegyptiaca* L. (alle 4 alpin), *Nepeta Mussini* Henck. (hochalpin), *Scutellaria peregrina* L. (alpin), *Stachys Palaestina* L. (alpin), *Otostegia Arabica* Jaub. Sp. (alpin), *Leucas trachyphylla* Jaub. Sp., *L. in-*

flata Benth. (alpin), † *Teucrium Yemense* Def. (alpin). — * *Plantago Abyssinica* Hochst. — * *Boerhavia pedunculosa* Rich. — *Amarantus Gangeticus* L., *Euxolus viridis* Moq., *E. caudatus* Moq., *Aerva viridis* E. Mey. — *Polygonum serrulatum* Lag., *Rumex Nepalensis* Spr. und * *R. Steudelii* Hochst. (beide alpin). — *Arthrosolen Somalense* Franch. (alpin). — * *Loranthus rufescens* DC. (alpin), † *L. Arabicus* Def. — * *Thesium radicans* Hochst. (hochalpin). — *Euphorbia Helioscopia* L. (hochalpin), * *E. cerebrina* Hochst., † *E. variegata* Def. und 2 unbenannte Arten (alle 4 alpin), * *Cluytia Richardiana* Muell. (alpin), *Mercurialis?* eine unbenannte Art. — *Ficus Socotrana* Balf. fil. und 2 nicht benannte Arten, † *Pouzolzia Arabica* Def., *Debregeasia bicolor* Wedd. (alpin). — *Ceratophyllum demersum* L. — *Ephedra fragilis?* Defs. (hochalpin).

* *Eulophia Schimperiana* Rich., † *Bicornella Arabica* Def. (ist abgebildet); * *Habenaria macrantha* Hochst. — † *Crinum Yemense* Def. (alpin), *Pancratium tenuifolium* Hochst. — † *Kniphofia? Sumarae* Def. (hochalpin), † *Aloe tomentosa* Def. (hochalpin) und eine nicht benannte Art dieser Gattung, *Dracaena* sp., * *Bulbine Abyssinica* Rich., † *Scilla Yemensis* Def., * *Merendera Abyssinica* Rich. — *Commelina alboviridis* Clarke?, *Cyanotis parasitica* Hassk. (hochalpin). — * *Arisaema enneaphyllum* Hochst. (alpin), *Potamogeton natans* L. und *P. pusillus* L. (beide alpin), *Cymodocea Hemprichia* Ehr. — *Cyperus laevigatus* L., *C. articulatus* L., *C. rotundus* L., *C. leptophyllus* Hochst., *C. polystachyus* Rottb., *Fimbristylis ferruginea* Vahl., *Scirpus lacustris* L. (alpin) — *Panicum Crus galli* L., *P. colonum* L., *P. Meyerianum* Nees., † *P. Yemense* Defl., *P. Auppellii* Steud. (alpin), * *P. villosum* R. Br. (alpin), *Andropogon foveolatus* Del., *A. hirtus* L., * *A. quinqueplumis* Hochst., * *Arthraxon lanceolatus* Hochst. (alpin), *Chrysopogon ciliolatus* Boiss. (alpin), *Themeda Forskahlii* Hack. (alpin), *Sporolobus spicatus* Knth., *S. robustus* Knth., *Brachypodium ramosum* R. S. (alpin), * *Chloris myriostachya* Hochst.

Pteris flabellata Thunb. (hochalpin), *P. radiata* Mett. — *Equisetum ramosum* Schl. — *Chara foetida* A. Br.

Aus vorstehendem Verzeichnisse ist das Vorwalten abyssinischer Typen deutlich zu ersehen und ausserdem, dass die mediterranen und europäischen Arten in Yemen durchaus der Alpenregion angehören. Diese letztere (ober 2000 bis fast 3000 m) ist indessen in Yemen noch der Cultur unterworfen.

Schliesslich sei noch der arabischen Pflanzennamen gedacht, sowie der wichtigen geographischen Orts- und zahlreichen Höhenbestimmungen, die am Ende des Buches zusammengestellt sind.

Freyn (Prag).

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Süd-West-Afrika und der angrenzenden Gebiete. (Abhdlg. des Bot. Ver. der Prov. Brandenburg. Bd. XXIX u. XXX.)

Diese 21 u. 47 pp. umfassende Arbeit stützt sich hauptsächlich auf die vom Verf. selbst gesammelten Pflanzen, der im Jahre 1884 von dem verstorbenen Herrn F. B. E. Lüderitz in Bremen den Auftrag erhielt, sich der Expedition Pohle anzuschliessen und eine botanische Erforschung des Lüderitzlandes vorzunehmen. Ausserdem standen dem Verf. die Sammlungen des verstorbenen Dr. Nachtigal, der Herren A. Lüderitz und Dr. Stapff zu Gebote. Für die zweite Hälfte standen noch Sammlungen von Pohle vom Oranjefluss und eine reichhaltige des Herrn Dr. Ad. Schenck zur Verfügung.

Da die Arbeit natürlich keinen Anspruch auf Vollständigkeit der Flora erhebt, mögen hier die neu aufgestellten Arten einen Platz finden:

1. *Cyperus Schinzii* Böcklr., dem *C. fuscescens* Willd. verwandt. *Sc. dioicus* Benth., *C. purpureus* Böcklr., dito, *C. pseudoniveus* Böcklr., aus der Nähe von *C. niveus* Retz., *Anosporum Schinzii* Böcklr., von allen bekannten Arten abweichend, *Scirpus minutiformis* Böcklr., eine eigenthümliche Species. *Sc. leucanthus* Böcklr.,

dem *Sc. supinus* L. verwandt, *Sc. Schinzii* Böcklr. aus der Gruppe des *Sc. articulatus*, *Ficinia Schinziana* Böcklr. der *F. Kunthiana* sehr ähnlich, *F. varia* Böcklr. der *F. laciniata* Nees sich nähernd, *Maerua angustifolia* Schinz. aus der Verwandtschaft der *M. nervosa* Oliv. und der *M. triphylla* Rich. wie der *M. Granti* Oliv., *Boscia foetida* Schinz, *Cleome platycarpa* Schinz gleicht auf den ersten Blick der *Cl. Arabica* L., unterscheidet sich aber hauptsächlich von ihr durch 6 Staubblätter und durch wollig behaarte Samen, *Cl. suffruticosa* Schinz der *Cl. oxyphylla* Burch. sich nähernd, *Cl. Lüderitziana* Schinz mit der *Cl. persicariaefolia* sehr verwandt, *Tribulus Zeyheri* Sond. var. *Pechuelii* (Kunze) Schinz, var. *hirtus* Schinz, var. *hirsutissimus* Schinz., *Zygophyllum rigidum* Schinz, *Z. longicapsulare* Schinz., *Z. longistipulatum* Schinz gehört in die Verwandtschaft des *Z. microcarpum* Lichtenst., *Z. Stapffii* Schinz sehr nahe mit *Z. Morgsana* L. verwandt, besitzt jedoch kleinere und länger gestielte Blättchen, heruntergeschlagene Stipularblättchen und grössere Blumenblätter, *Sarcocaulon L'Héritieri* DC. var. *brevimucronatum* Schinz, *S. rigidum* Schinz nahe verwandt mit *S. Burmanni* DC., *S. Pattersoni* DC. und *S. L'Héritieri* DC., *Monsonia Lüderitziana* Focke et Schinz. und *M. parvifolia* Schinz grenzen sich von den übrigen afrikanischen Typen gut ab; die *Lüderitziana* weist auf die Verwandtschaft mit *M. umbellata* Harv. hin, *parvifolia* ist in die Nähe von *M. ovata* Cav. zu stellen, *Ochna Aschersoniana* Schinz, *Sclerocarpa Schweinfurthiana* Schinz aus der Familie der *Anacardiaceen* liefert ein säuerlich schmeckendes und äusserst berauschendes Getränk.

2. *Cyperus subaphyllus* Böcklr., theilweise dem *C. ensifolius* Nees et Ehrenb. ähnlich, *Andropogon Schinzii* Hack., *Anthephora Schinzii* Hack. aus der Verwandtschaft der *A. pubescens* Nees, *Monelytrum* Hack. nov. gen. neben *Tragus* zu setzen, *M. Lüderitzianum* Hack., *Panicum glomeratum* Hack (Sect. *Brachiaria*) aus der Nähe der *P. gossypinum* A. Rich., *P. xantholeucum* Hack. (Sect. *Brachiaria*) zu *F. Petiveri* Trin. zu bringen, *P. brachyuzum* Hack. (Sect. *Brachiaria*) alleinstehende Art, *P. Schinzii* Hack. (Sect. *Eupanicum*) aus der Verwandtschaft von *P. antidotalis* Retz. u. *repens* L., *Tricholaena brevipila* Hack. der indischen *Tr. Wightii* Hack. (*Rhynchelytrium Wightii* Nees) nahe stehend, *Aristida stipitata* Hack. (Sect. *Chaetaria*) verwandt mit *A. Lickeriana* Trin. Rupr., *A. alopecuroides* Hack. (Sect. *Chaetaria*) aus der Nähe von *A. congesta* R. et Sch., *A. Hochstetteriana* Beck. Ms. (Sect. *Arthratherum*), *Willkommia* Hack. nov. gen., zu *Cynodon* zu stellen (*Willkommia* Schultz. Bip. = *Senecio*), *sarmentosa* Hack., *W. anrua* Hack., *Trichaaphis purpurea* Hack. scheint der australischen *T. mollis* Brown nahe zu stehen, *Tr. Schinzii* Hack. verwandt mit *Crinipes Abyssinicus* Hochst., *Eragrostis membranacea* Hack. aus der Nähe von *G. tremula* Hochst., *G. enodis* Hack. entfernt mit *E. spinosa* Nees auf eine Stufe zu stellen, *Raphanocarpus humilis* Cogn., *Momordica Schinzii* Cogn. theilt die Mitte zwischen *N. Balsamina* L. u. *M. involucrata* G. Meyer, *Cucumis dissectifolius* Naud. var. *filiformis* Cogn., *Citrullus ecirrosus* Cogn. erinnert entfernt an *C. Colocynthis* Schrad., *Melothria* (*Eumelothria*) *Marlothii* Cogn. neben *M. capillacea* zu stellen, *Blastania Lüderitziana* Cogn. bildet im Gegensatz zu *Eublastania* eine eigene Gruppe, *Corollocarpus Schinzii* Cogn. mit *C. Welwitschii* Hook. f. verwandt, *C. sphaerocarpus* Cogn. dito.

Zygophyllum paradoxum Schinz zu *Z. cordifolium* L. zu stellen, *Aitonia Capensis* L. var. *microphylla* Schinz, *Pappea Schumanniana* Schinz zweite Art dieser Gattung, *Lotononis clandestina* Benth. var. *Steingröveriana* Schinz, *Lebeckia multiflora* G. Mey. v. *parvifolia* Schinz, *Crotalaria Pechueliana* Schinz, *Cr. Leubnitziana* Schinz, der *Cr. globifera* G. Mey. nahe verwandt, *Cr. Belckii* Schinz aus der Nähe von *Cr. versicolor* Bak. Oliv., *Cr. sphaerocarpa* Perr. var. *lanceolata* Schinz, *Br. podocarpa* DC. var. *villosa* Schinz unterscheidet sich von der polymorphen Art *C. podocarpa* DC. im Wesentlichen durch die Haarbekleidung, *Br. mollis* G. Mey. var. *erecta* Schinz, *Cyamopsis serrata* Schinz, *Indigofera dimorphophylla* Schinz, *Ind. Charlieriana* Schinz, *Sesbania Mac Oweniana* Schinz. in die Nähe von *S. leptocarpa* DC. zu stellen, *Lessertia emarginata* Schinz gehört in die Verwandtschaft von *L. brachypus* Harv., *L. incana* Schinz zu *L. rigida* G. Mey. zu bringen, *Dolichos Lablab* L. var. *rhomboideus* Schinz, *Rhynchosia hirsuta* Schinz, *Rh. longiflora* Schinz nahe verwandt mit *Rh. glandulosa* DC., *Bauhinia Urbaniana* Schinz aus der Gruppe der *B. macrantha* Oliver und *B. Peteriana* Bolle, *Kalanchre multiflora* Schinz, wohl in die Gegend der *K. brachyloba*

Welw. zu stellen, *Codom Schenckii* Schinz zweite Art der Gattung, ***Pavonia Schumanniana*** Gürke, zur Section *Cancellaria* DC. gehörig, *Hibiscus Schinzii* Gürke aus der Section *Ketmia*, *H. Upingtoniae* Gürke, der *H. aristaevalvis* Gcke. am nächsten stehend, *H. rhabdotospermus* Gcke., forma *palmatripartita* Gürke, *H. caesius* Gcke. var. *micropetala* Gürke, *Lagunaea Schinzii* Gürke, der *L. ternata* Willd. sehr nahestehend, *Sesamum Schinzianum* Aschrs. (Sect. *Sesamotypus*), *S. Schenckii* Aschrs. (Sect. *Sesamopteris*) dritte bekannt gewordene Art der Section, *S. triphyllum* Welw. ms. (Aschrs.) (Sect. *Sesamopheris*).

E. Roth (Halle).

Schinz, Hans, Beiträge zur Kenntniss der Flora von Deutsch-Südwest-Afrika und der angrenzenden Gebiete. III. (Abhandlungen des Botanischen Vereins für die Provinz Brandenburg. Bd. XXX. Abth. III. p. 229—276.)

Die Arbeit enthält eine grosse Reihe von neuen Species:

Hermannia (Euhermannia) Gürkeana K. Schum., *H.* (*Euh.*) *glanduligera* K. Schum, *H.* (*Acicarpus*) *fruticulosa* K. Schum., gehört in die unmittelbare Nähe von *H.* (*Acicarpus*) *stricta* Harv.; *H.* (*Mahernia*) *Schinzii* K. Schum., steht der *H.* (*Mahernia*) *Abyssinica* K. Schum. am nächsten; *Anthaenantia glauca* Hack., bisher als Gattung nur aus Amerika bekannt; *Triraphis ramosissima* Hack., scheint der neuholländischen *Tr. mollis* R. Brown nahe zu stehen; *Eragrostis emarginata* Hack., verwandt mit *E. porosa* Nees; *Acacia Goeringii* Schinz, scheint mit *A. uncinata* Engler verwandt zu sein; *A. cinerea* Schinz, aus der Gegend von *A. Verek* Guill. et Perrot wie *A. hereroensis* Engler; *Cissus Crameriana* Schinz; *Terminalia porphyrocarpa* Schinz, als nächstverwandter ist *T. sericea* Burch. zu bezeichnen; *T. Rautanenii* Schinz, unterscheidet sich leicht von den anderen Arten; *Combretum hereroense* Schinz, aus der Nachbarschaft von *C. microphyllum* Klotzsch.; *C. Eickerianum* Schinz, verwandt mit *C. pisoniaeflorum*; *C. coriaceum* Schinz, zeichnet sich durch dicht filzige Behaarung aus, zunächst verwandt mit *C. holosericeum* Sonder; *Nesaea* (Sect. *Heimiastrum*) *mucronata* Köhne, scheint zu *N. rigidula* und *N. dodecandra* die meisten Beziehungen zu haben; *N.* (Sect. *Salicariastrum*) *Schinzii* Köhne, zunächst mit *N. lythroides* verwandt; *N.* (Sect. *Salicariastrum*) *Lüderitzii* Köhne, zu *N. sagittifolia* zu stellen; *Basananthe heterophylla* Schinz, bildet die dritte Species dieser Gattung; *Jüggia* nov. genus, aus der Abtheilung der *Modecceae*; *J. repanda* Schinz; *Jasminum Schröterianum* Schinz, wohl zu *J. auriculatum* Vahl. zu stellen; *Cephalostigma Fockeanum* Schinz; *Carissa* (Sect. *Eucarissa*) *pilosa* Schinz; *Adenium Brehmianum* Schinz, fünfte Art dieser Gattung; *Asclepias Buchenaviana* Schinz, sieht der *A. filiformis* (E. Mey.) Benth. et Hook. unendlich ähnlich; *Raphionacme lanceolata* Schinz, steht der *R. divaricata* Harv. nahe; *Orthoptera Browniana* Schinz, aus der nächsten Verwandtschaft von *O. jasminiflora* (Decne.) Brown; *O. albida* Schinz, vom Habitus der *Leptadenia Spartium*; *Ceropegia pygmaea* Schinz, weicht sehr von den bekannten Arten ab; *Trichocaulon pedicellatum* Schinz, mit *Tr. piliferum* (L.) N. E. Brown = *Stapelia pilifera* L. verwandt; *Heliotropium Oliverianum* Schinz, erinnert an *H. tubulosum* E. Mey.; *Trichodesma lanceolatum* Schinz, zur Section *Friedrichsthalia* *T. angustifolium* Harv. gehörend; *Ipomoea* (Sect. *Orthipomoea*) *adenioides* Schinz, scheint am meisten mit *I. argyrophylla* Vatke verwandt zu sein; *I. Bolusiana* Schinz; *I. Magnusiana* Schinz; *I. convolvuloides* Schinz, gleicht im Habitus der *Convolvulus arvensis* L.; *Aniseia Hackeliana* Schinz, verwandt mit *A. calycina* Chois.; *Breweria suffruticosa* Schinz.

E. Roth (Halle a. S.).

Contribuiçoës para o estudo da Flora d'Africa. Catalogo da Flora da ilha de S. Thomé. (Boletim da Sociedade Broteriana. Tom. V, VI. Fasc. 3. p. 196—220.)

Ist die Fortsetzung der im IV. Bande begonnenen Aufzählung von Pflanzen des portugiesischen Antheils von West-Afrika (vergl. Botan. Centralbl. Bd. XXXI. p. 104).

Der Catalog umfasst die von Moller und Quintas auf den Inseln S. Thomé und Rotas gesammelten Gymnospermen und Monocotyledonen, mit Einschluss einiger von Welwitsch und Don von dort mitgebrachten. Er umfasst 86 zu 14 Familien gehörende Arten, wovon 14 neu sind. Die Gramineen wurden von Prof. Hackel, die Cyperaceen, Orchideen und Scitamineen von Mr. Ridley vom British-Museum bestimmt oder revidirt. Die neuen Arten, deren Beschreibungen wegen Raummangel hier nicht mitgetheilt werden, sind:

1. *Bulbophyllum resupinatum* Ridl., 2. *Polystachya expansa* Ridl., 3. *P. albescens* Ridl., 4. *Angraecum acutum* Ridl., 5. *A. astroarche* Ridl., 6. *Radinocion* (neue Gattung) *flexuosa* Ridl., 7. *Orestias* (neue Gattung) *elegans* Ridl., 8. *Habenaria barrina* Ridl., sämmtlich aus der Familie der *Orchideen*, 9. *Alpinia Africana* Ridl., 10. *Pandanus Thomensis* Henr., 11. *Cyperus sylvicola* Ridl., 12. *Mapania serruginea* Ridl. (*Hypolytree*), 13. *Leptaspis conchifera* Hack., 14. *Sporobolus Molleri* Hack.

Die auf die Aufzählung folgenden Noten enthalten Bemerkungen über Culturpflanzen der Insel S. Thomé, sowie den dort von Mann entdeckten und von Hooker in dem Journal of the Linnean Society bereits beschriebenen Podocarpus Mannii, dessen Stamm bis 15 m Höhe und 20 cm Durchmesser erreicht. Beigegeben sind 5 lithographirte Tafeln mit Habitusbildern und Analysen von Angaeecum acutum und astroarche, Radinocion flexuosa und Habenaria barrina, Cyperus sylvicola und Mapania ferruginea, Leptaspis conchifera und Sporobolus Molleri.

An diese Abhandlung schliessen sich an: Beiträge für das Studium der Flora der Westküste von Afrika (p. 220—232) und zwar zuerst Lichenes nonnulli ex insula Principis von **W. Nylander**, worin 4 neue Arten von Lecanora (L. albido-fusca, pertenuescens, subanceps, praefinita) und eine neue Form von Cladonia bacillaris (F. cornutula Nyl.) beschrieben werden. Darauf folgen Lebermoose, Farne und Monocotyledonen. Unter letzteren sind Ctenium Newtonii Hack. (Agrostidea) von Dahomey, und Angraecum Henriquesianum Ridl. von der Prinzeninsel neu.

Willkomm (Prag).

Baron, Richard, The Flora of Madagascar. (Journ. Linn. Soc. Vol. XXV. No. 171. p. 246—294.)

Baron zählt zunächst die Sammler auf, welche sich in neuerer Zeit um die Erforschung von Madagascar verdient gemacht haben, wie Rutenberg, J. M. Hildebrandt, Bargen, Miss Gilpin, Fox, Humblot etc. und durch deren Bemühungen die Zahl der von dieser Insel bekannten Pflanzen binnen nicht allzu langer Zeit von 2000 auf über 4000 stieg.

Madagascar ist zum Theil noch von dichtem Urwald bedeckt, so zum Beispiel auf der Ostseite, wo sich ein ununterbrochener Waldgürtel 800 Meilen von Nord nach Süd erstrecken soll; im Ganzen glaubt Baron annehmen zu dürfen, dass von den 228 000 Qu.-Meilen der Insel etwa 30 000 mit Wald bestanden sind.

Vergleichende Zahlen geben die neueste Anschauung:

Man kennt in der ganzen Welt	200 Familien,	7569 Gattungen.
Allein von Madagascar	144 Familien,	970 Gattungen.

Von den 4100 einheimischen Arten der Insel sind über 3000 endemisch, gewiss eine äusserst stattliche Zahl.

Die 4100 Species vertheilen sich auf 3492 Dicotylen, 248 Monocotyledonen, 360 Acotyledonen; die letzte Zahl dürfte sich in der Folge noch bedeutend erhöhen, denn in Betreff der verschiedenen niederen Familien ist unsere Kenntniss zunächst noch sehr unbedeutend zu nennen.

Den stärksten Antheil an der Vegetation besitzen die Leguminosen, sie betragen 8,4%, ihm folgen die Filices mit 7,8%, die Compositen mit 6,9%, die Euphorbiaceen mit 5,6%, die Orchideen mit 4,1%, die Cyperaceen mit 3,9%, die Rubiaceen mit 3,6%, die Acanthaceen mit 3,2% und die Gramineen mit 3,2%.

Baron theilt die Vegetation in 3 Gebiete ein, einen Ost-, Central- und Weststrich, und gibt an, wie sich die 3178 Arten, deren Standorte er kennt, vertheilen:

Gemein in allen drei Gebieten	100
„ „ dem Ost- und Central-Gebiete	190
„ „ dem West- und Central-Gebiete	74
„ „ dem Ost- und West-Gebiete	128
Eigenthümlich dem Ost-Gebiete	1108
Nicht eigenthümlich dem Ostgebiete, aber dort vorkommend	418
Ostgebiet überhaupt	1526.
Dem Centralgebiete eigenthümlich	872
Dem Centralgebiete nicht eigenthümlich, aber vorkommend	364
Centralgebiet überhaupt	1236.
Dem Westgebiet eigenthümlich	706
Dem Westgebiet nicht eigenthümlich, aber vorkommend	302
Westgebiet überhaupt	1008.

In Bezug auf die Gattungen gelangen wir zu folgenden Zahlen:

Gemein in den drei Gebieten	184
„ „ dem Ost- und Central-Gebiete	131
„ „ dem West- und Central-Gebiete	32
„ „ dem Ost- und West-Gebiete	119
Dem Ostgebiete eigenthümlich	153
Dem Ostgebiete nicht eigenthümlich, aber vorkommend	434
Ostgebiet überhaupt	587.
Dem Centralgebiete eigenthümlich	130
Dem Centralgebiete nicht eigenthümlich, aber vorkommend	347
Centralgebiet überhaupt	477.
Dem Westgebiet eigenthümlich	115
Dem Westgebiet nicht eigenthümlich, aber vorkommend	335
Westgebiet überhaupt	450.

Als Schluss-Betrachtungen gibt Baron folgende von Baker:

1) Die Flora der tropischen Zone ist durch die ganze Welt bemerkenswerth gleichmässig in ihrem Charakter, und in dieser Beziehung macht Madagascar keine besondere Ausnahme. Kein Typus ist auf der Insel hervorragender entwickelt, wie wo anders.

2) 1/9 (nach Baron etwa 1/6) der Gattungen ist einheimisch, doch umfassen dieselben nur wenige Species und schliessen sich meist an kosmopolitanische Genera an.

3) Es besteht eine enge Verbindung zwischen der tropischen Flora von Madagascar und derjenigen der kleinen Inseln der Mascarenen,

4) wie auch derjenigen des afrikanischen Festlandes.

5) Wunderbarer Weise finden sich asiatische Typen in Madagascar wieder, welche sonst nicht in Afrika vorkommen, doch treten sie numerisch nicht hervor.

6) Eine bezeichnende Aehnlichkeit herrscht zwischen der Flora des Gebirgslandes von Central-Madagascar, dem Cap der guten Hoffnung und Central-Afrika.

In Bezug auf die Entwicklung der Pflanzenwelt in Madagascar meint Baker, in einem früheren verhältnissmässig kalten Zeitabschnitte hing Madagascar mit Afrika zusammen; die aus dieser Zeit übrig gebliebenen Pflanzen haben ihr Hauptquartier auf dem Cap und den hohen Bergen Madagascars und Inner-Afrikas. Mit kalt bezeichnet Baker ein dem unserigen ähnliches Klima. Während einer dann folgenden wärmeren Periode stand Madagascar mit Afrika, Mauritius, Bourbon und den Seychellen in Verbindung. Ein dritter Zeitabschnitt liess sich in Madagascar die Pflanzen allein weiterentwickeln.

Eine Aufzählung der eingeführten Pflanzen beschliesst die höchst interessante Zusammenstellung aller auf die Flora von Madagascar bemerkenswerthen Thatsachen.

E. Roth (Halle a. S.).

Baker, J. G., Further contributions to the Flora of Madagascar. (Journ. Linn. Soc. Vol. XXV. No. 171. p. 294—306.)

Die folgenden neuaufgestellten Pflanzen sind auf Pflanzen, welche Baron im letzten September sammelte, gegründet:

Pittosporum capitatum; *Garcinia pachyphylla*, ein Baum; *G. aphanophlebia*; *Psorosperum malifolium*, dem *Ps. trichophyllum* Baker verwandt; *Ps. membranifolium*, zu *Ps. discolor* Baker zu stellen; *Herochlamys pubescens*; *Leptolaena cuspidata*, aus der Nähe von *L. multiflora* Thouars; *Hibiscus phanerandrus* mit *H. Rosa Sinensis* verwandt; *Dombeya genuina*, zu *D. biumbellata* Baker zu bringen; *D. xiphosepala* neben *D. repanda* Baker zu stellen; *D. botryoides*; *Speirostyla* genus novum *Sterculiacearum*, der *Melochia* ähnlich, *Sp. tiliaefolia* Baker; *Grewia radula*; *Gr. repanda*, *Gr. discolor*; *Gr. cernua* aus der Verwandtschaft der *Gr. Hildebrandtii* Baill.; *Gr. bracteata*, neben *Gr. picta* Baillon zu stellen; *Gr. celtidifolia* dito; *Hugonia brewerioides*; *Erythroxylon recurvifolium*, dem *G. myrtoides* Bojer verwandt; *G. capitatum*, zu dem *G. laurifolium* aus Mauritius zu stellen; *Triaspis axillaris* (nicht = *T. floribunda* O. Hoffm., = *T. Mozambica* A. Juss), *Toddalia nitida; T. densiflora; T. macrophylla*; *Zanthoxylum Madagascariense; Bythneria nitidula; Commiphora (Balsamodendron) cuneifolia; Turraea cuneifolia* verwandt mit *T. Pervillei* Baill. und *T. cuneifolia* Baker; *T. malifolia*; *T. rhamnifolia; Chailletia oleifolia*; *Oleax andronensis*; *Elaeodendron lycioides*.

E. Roth (Halle).

Fritsch, K., Zur Flora von Madagascar. (Annalen des K. K. naturhistorischen Hofmuseums in Wien. V. 1890. p. 492—494.)

Verf. erhielt die von Paulay auf Madagascar gesammelten Pflanzen zur Bestimmung. Er fand darunter zahlreiche Species, die von Madagascar noch nicht bekannt waren, u. a.:

Hibiscus xiphocuspis Baker, *Clitoria lasciva* Bojer, *Eriosema cajanoides* Hook. f., *Cassia Petersiana* Baillon, 2 *Combretum*-Arten, *Barringtonia racemosa* Blume, 2 *Jussiaea* Arten (*angustifolia*, *villosa*), *Sphaerosicyos sphaericus β. tomentosus* Cogniaux, *Oldenlandia pulchra* Vatke, *Cosmos caudatus* H. B. K., 2 *Emilia*-

Arten, 1 *Philippia, Leptadenia reticulata* W. Arn., *Tachiadenus carinatus* Griseb., verschiedene *Convolvulaceen*, darunter *Ipomaea palmata* Forsk., die brasilianische *Angelonia biflora* — Gattung für die östliche Hemisphäre neu — verschiedene *Acanthaceen*, die amerikanische *Petraea volubilis* L., *Polygonum serrulatum* Lag., *Lasiosiphon latericeus* Vatke, *Commelina Bengalensis* L. *β. hirsuta* Clarke, eine Reihe von *Cyperaceen* und Farnen.

Als neue Varietäten werden beschrieben:

Hibiscus vitifolius L. var. *glandulosus* Fritsch., von der Stammform unterschieden durch den viel weniger dichten Haarüberzug aller Theile, die zahlreichen Drüsenhaare und den fast gänzlichen Mangel des Sternfilzes an der Blattunterseite.

Cynorchis fastigiata Thouars var. *minor* Fritsch., von der Stammform besonders durch den kurzen Sporn unterschieden.

Von neuen Arten werden aufgestellt:

Blepharis paradoxa n. sp. „Eine durch den zur Blüthezeit ganz oder fast blattlosen Stengel, insbesondere aber durch die die Köpfchen umhüllenden, bis 10 cm. langen, schmalen Hüllblätter sehr auffallende und mit keiner andern zu verwechselnde Art."

Walleria paniculata n. sp. Grösser und robuster als die beiden von Kirk beschriebenen Arten, von denen sie ausserdem der mehrfach verzweigte, rispenartige Blüthenstand unterscheidet.

In einer Uebersicht der Gattung werden die Kirk'schen Arten als Subgenus I. *Eu-Walleria* zusammengefasst. *Walleria paniculata* bildet das Subgenus II. *Paulaya*, das möglicherweise bei Bekanntwerden von Früchten und Samen als selbständige Gattung abgetrennt werden muss.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Grandidier, Alfred, Histoire physique, naturelle et politique de Madagascar. Volume XXIX. (Histoire naturelle des plantes par **H. Baillon**. T. III. Atlas. 1. Partie. **Fasc. 22.**) 4⁰. Paris 1890.

Die vortrefflich ausgeführten Tafeln zeigen uns neben einzelnen Zweigen der aufgenommenen Arten einzelne Theile derselben. Wir finden:

Turnera Berneriana, Homalium erianthum, H. planiflorum, Rinorea Goudotiana, R. squamosa, R. spinosa, R. pauciflora, R. canophylla, R. rubra, R. Greveana, R. lanceolata, R. longipes, Viola Abyssinica, Ouratea laevigata, Ou. dependens, Ou. amplexicaulis, Ochna Pervilleana, O. Andravinensis, O. Berniri, O. Humblotiana, O. parvifolia, Euphorbia stenoclada, Croton argyrodaphne, Cr. nobile, Cr. Humblotii, Cr. Elaeagni, Cr. Greveanus, Cr. Catati, Cr. Loucoubense, Cr. Noronhae.

E. Roth (Halle a. S.).

Snow, F. H., On the discovery and significance of stipules in certain dicotyledonous leaves of the Dakota rocks. (Transactions of the 20th. and 21th. annual meetings of the Kansas Academy of Science (1887—1888). Vol. XI. p. 33—35. M. Abb.)

In einer reichen Sammlung von Blättern aus der Dakota group in Kansas fand Verf. auch die von Lesquereux als Betulites Vestii, aber von Saporta zu Viburnum gezogenen Reste. Die in vielen Varietäten beschriebenen Blätter zeichnen sich auch durch das Vorkommen von Stipulen aus; doch in überwiegender Mehrzahl erscheinen sie als nur laterale Bildungen. Unter hundert mit Stipulen versehenen Blättern findet sich nur eines mit bilateralen vor, so dass es scheint, dass die Blätter von Dakota group sich durch dieses Merkmal von den recenten Dicotyledonen unterscheiden. In den dem Texte angefügten Abbildungen

versucht nun Verf. den Nachweis zu liefern, wie durch Spaltung aus dem unilateralen Nebenblatte das bilaterale entstehen kann.

Staub (Budapest).

Briosi, Giovanni, Rassegna delle principali malattie sviluppatesi sulle piante culturali nell'anno 1887, delle quali si è occupato il laboratorio crittogamico. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 289—292.)

Verf. giebt eine Uebersicht über die im Jahre 1887 im „Laboratorio crittogamico italiano" untersuchten Krankheiten an Culturpflanzen:

Krankheiten des Weines.

Peronospora (Peronospora viticola De Bary) wurde später, als im Jahre 1886 constatirt, trat weniger intensiv auf, aber in grösserer Verbreitung, als in den vorhergehenden Jahren, sogar in bisher für immun geltenden Gegenden wie Emilia, Toscana, le Marche, Agro Romano, südliche Provinzen und Sicilien. Es folgt die Aufzählung der vom Pilz befallenen Orte Ober-, Mittel- und Unteritaliens.

Rot bianco [Coniothyrium Diplodiella (Speg.) Sacc.] wurde gesammelt wegen seiner grossen Aehnlichkeit mit dem Black-Rot der Amerikaner (Phoma uvicola Berk. et Curt.), allein die Schädlichkeit jenes ist mit der des letztgenannten Pilzes nicht zu vergleichen.

Antracnosi [Sphaceloma ampelinum De Bary]. Dieser Pilz hat keine grosse Verbreitung erreicht, ist aber in den befallenen Districten den Weinstöcken schädlich gewesen. Weisse Trauben haben keine besondere Bevorzugung zur Schau getragen.

Macrophoma reniformis und Macrophoma flaccida (Viala et Ravaz) finden sich mit Bestimmtheit auf kranken und trockenen Trauben von Stradella, Casteggio und Voghera.

Crittogama Comune (Oidium Tuckeri Beck. et Curt.). Obgleich dieser Parasit lange Zeit hindurch auf bestimmte Gebiete eingeengt war, erschien er doch in diesem Jahre hier und da wieder, besonders dort, wo man die Weinstöcke sich selbst überlassen oder nur mit einfachen Lösungen behandelt hatte. Es war zu constatiren, dass Oidium sich entwickelte, wo man Kupfervitriollösung ohne Schwefel oder Kalkmilch in Anwendung brachte.

Fitoptosi (Phytoptus vitis Landois). Wenn auch die durch diesen Parasiten zugefügten Schäden nicht schwer zu nennen sind, so ist doch der Pilz, wahrscheinlich in Folge der geringen Wirkung der Gegenmittel, fortwährend in Ausbreitung begriffen und trat bereits an 24 Localitäten, in ganz Italien zerstreut, auf.

Chlorosis, Insecten etc. wurden ausserdem in bestimmten Gegenden als die Weinreben schädigend erkannt. Am Schluss des Berichtes folgt eine Aufzählung der beobachteten Krankheiten anderer Pflanzen in Italien, von denen Ref. die wichtigsten hier anführen will:

Olivo (*Olea Europaea*)	da Vellano (Lucca)	mit	*Fumago Oleae.*
„ „	„ „	„	*Coccus Oleae.*
„ „	Porto Maurizio	„	*Phlaeotrips Oleae.*
„ „	Roma	„	*Rogna.*
Rosa (*Rosa* sp. coltivata)	da Pavia	„	*Phragmidium incrassatum.*
„ „	„	„	*Hylothoma pugans.*

Pesco (*Amygdalus Persica*) da Asti	mit Gommosi.
Gelso (*Morus alba*) da Macerata	„ *Septoria Mori.*
Agrumi (*Citrus deliciosa*) da Casale	„ Larven von *Crysopa* sp.
„ (sp. coltivata) da Scio	„ *Coccus Hesperidum.*
Pero (*Pyrus comunis*) da Modena	„ *Phytoptus Pyri.*
Canepa (*Cannabis sativa*) da Forli	„ *Phyllosticta* sp.
„ „ da Pavia	„ *Septoria cannabina.*
Sorbo (*Sorbus Aucuparia*) da Como	„ *Ceratitium cornutum.*
Trifoglio (*Trifolium campestre*) da Pavia	„ *Polythrincium Trifolii.*
Patate (*Solanum tuberosum*) da Chioggia	„ *Phytophthora infestans.*
Frumento (*Triticum vulgare*) da Stradella	„ *Ustilago Carbo.*
„ „ „ Pavia	„ *Puccinia graminis.*
„ „ „ Roma	„ *Cladosporium herbarum.*
„ „ „ „	„ *Saperda gracilis.*
Riso (*Oryza sativa*) „ Pavia	„ *Brusone.*
Cavolo (*Brassica oleracea*) „ „	„ *Alternaria Brassicae.*
Spinacio (*Spinacia oleracea*) „ Barcellona	„ *Peronospora effusa.*

Kohl (Marburg).

Galloway, B., T., Report of the chief of the division of vegetable pathology for 1890. (From the Report of the Secretary of Agriculture for 1890. Washington 1891. p. 393—408 u. T. I—V.)

Der Bericht behandelt die Bekämpfung einer grossen Zahl von Pflanzenkrankheiten und die Prüfung des Werthes mehrerer Bekämpfungsmittel, namentlich verschiedener Kupferlösungen. Zu letzterem Zwecke wurde zur Vernichtung der Schwarzfäule der Weintraube, Phoma uvicola Berk., ein rechteckiger Versuchsweingarten derart eingetheilt, dass ein Kreuz von unbehandelten Pflanzen die vier Versuchsabtheilungen trennte. Es ergab sich, dass die Bordeaux-Brühe besser, aber theurer ist, als ammoniakalische Kupfercarbonatlösung, während Kupfercarbonat in Suspension sich weniger bewährte.

Bordeauxmischung wurde mit bestem Erfolge auch gegen den Birnblattbrand, Entomosporium maculatum Lév., in der Baumschule angewandt, und zwar muss die erste Bespritzung vorgenommen werden, wenn die Blätter $^2/_3$ ihrer Grösse erreicht haben. Es müssen dann noch 5—6 Bespritzungen in Zwischenräumen von ca. 12 Tagen folgen. Im Obstgarten war ein Unterschied in den Wirkungen von Bordeaux-Brühe und ammoniakalischer Kupfercarbonatlösung kaum wahrnehmbar, so dass, wenn man die Kosten in Betracht zieht, die letztere vorzuziehen sein würde. Auf zwei Tafeln werden die Erfolge der beiden Lösungen abgebildet. Drei frühzeitige Bespritzungen erwiesen sich als ebenso wirksam wie sechs durch die ganze Vegetationsperiode hindurch vertheilte; eine späte Bespritzung erhält wenigstens einen grossen Procentsatz der Belaubung.

Gegen Cylindrosporium Padi Karst., den Erzeuger des Kirschblattbrandes, durch welchen Mitte Juni bis Anfang Juli die Blätter anfangs fleckig, dann gelb werden und abfallen, so dass vor Mitte August der Baum entlaubt ist, erwiesen sich die beiden Lösungen ebenfalls als gleich wirksam. Es wurden im Ganzen 6 Spritzungen jeden zwölften Tag gegeben.

Auch gegen den Birnenschorf, Fusicladium pirinum Fckl., geben diese beiden Mittel allein befriedigende Resultate. Hier ist eine

frühe Behandlung, bevor die Frucht ca. 12 mm im Durchmesser erreicht hat, durchaus nothwendig, einerseits um der Krankheit zuvorzukommen, andererseits um nicht die Frucht zu beeinträchtigen. Zur Bekämpfung des Apfelschorfes, Fusicladium dendriticum Fckl., bewährte sich auch eine Mischung zu gleichen Theilen ammoniakalisches Kupfersulfat und Ammoniumcarbonat (Mischung Nr. 5), eine Lösung, welche billig und stets leicht darzustellen ist, und welche auch bei anderen Krankheiten, z. B. Schwarzfäule und Mehlthau des Weines, gute Dienste gethan hat. Bei anhaltendem Regenwetter im Frühsommer kann man indes den Ap el-schorf nicht gänzlich verhindern. Eine frühe Behandlung, besonders vor dem Oeffnen der Blüte, ist äusserst wichtig, während Bespritzungen Mitte Sommers nur noch von zweifelhaftem Werthe sind. Die ergriffenen Früchte werden durch den Pilz in ihrer Grösse so weit reducirt, dass die Ernte sich häufig beinahe um 20% vermindert.

Gegen den Erdbeerblattbrand, Sphaerella Fragariae Tul., that ebenso ammoniakalische Kupfercarbonatlösung verhältnissmässig gute Dienste bei 3 Bespritzungen in Zwischenräumen von 10—15 Tagen. Andere Mittel wie Bean's Schwefelpulver in Wasser und Kaliumsulfidlösung hatten keinen Erfolg.

Der Himbeer- und Brombeerblattbrand, Septoria Rubi West., welcher Mitte Juni in weisslichen oder bräunlichen Flecken erscheint, die schliesslich das ganze Blatt bedecken, in Folge dessen die Früchte nicht reifen oder klein, trocken und geschmacklos bleiben, liess sich wegen der zarten Belaubung, welche ätzende Mittel nicht aushalten kann, nur schlecht bekämpfen. Von den angewandten Kupfersalzlösungen konnte die Himbeere keine, die Brombeere nur die Kupfercarbonatlösung ertragen.

Bei Phytophthora infestans d. By., der Kartoffelfäule, brachte 6malige Bespritzung mit Bordeaux-Brühe einen Ertragszuwachs von 25—50% gegenüber den unbehandelten Pflanzen bei verhältnissmässig wenig Kosten.

Bei der bakteriologischen und histologischen Untersuchung der Gelbsucht des Pfirsichs wurden aus dem erkrankten Gewebe zwei verdächtige Bacillenarten und aus der inneren Rinde drei Hefearten isolirt, welche fast stets, aber allerdings nicht in Menge in den erkrankten Bäumen gefunden wurden. Impfungen mit denselben konnten wegen Mangel von passendem Material noch nicht ausgeführt werden. Durch andere Versuche wurde festgestellt, dass sich die Krankheit auf gesunde Bäume durch Einfügung von kranken Knospen oder selbst von scheinbar gesunden Knospen, die Zweigen solcher Bäume entnommen waren, welche die Gelbsucht nur an anderen Zweigen zeigten, übertragen liess.

Versuche, die in Californien herrschende Weinkrankheit, welche daselbst einige der schönsten Weingärten vernichtet hat, auf gesunde Pflanzen in irgend einer Weise zu übertragen, gelangen nicht.

Der Schwarzbrenner der Malven, Colletotrichum malvarum (A. Br. et Casp.) Southw., welcher auf allen Theilen der Pflanze vorkommen kann, ergreift besonders auch die unteren Stammpartieen, geht von hier aus auf die Wurzeln und tödtet die Pflanze. Auf einer colorirten Tafel wird Colletotrichum Althaeae Southw. und der durch dasselbe veranlasste schwarze Brand abgebildet. Bespritzungen mit Bordeaux-

Brühe hatten nicht ganz den erwarteten Erfolg, während ammoniakalische Lösung nur sehr wenig Wirkung hatte.

Der Schwarzbrenner der Baumwolle, Colletotrichum Gossypii Southw., welcher besonders auf den Früchten schädlich auftritt, so dass 10—25% Verlust in der Ernte eintreten, wird ebenfalls auf colorirter Tafel dargestellt. Durch Sporen des die Anthraknose veranlassenden Pilzes konnte die Krankheit auf gesunden Baumwollkapseln hervorgerufen werden. Die Bekämpfungsmittel sollen in Zukunft erst ermittelt werden.

Schliesslich wird auch die Reiffäule der Weintrauben und der Aepfel, welche durch Gloeosporium fructigenum Berk. veranlasst wird, erwähnt und auf Tafel III auf beiden Früchten abgebildet.

Der Bericht enthält sodann als praktische Resultate der Behandlung von Pflanzenkrankheiten die Berechnung des gewonnenen Werthes auf behandelten Feldern gegenüber gleich grossen unbehandelten. Versuche zur erleichterten Darstellung der angewandten bekannten Kupferlösungen sowie einige neue Fungicide haben sich im Allgemeinen nicht bewährt.

Brick (Hamburg).

Baccarini, Pasquale, Intorno ad una malattia dei grappoli dell' uva. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 181—187.)

Verf. beobachtete auf Weinbeeren verschiedener Provenienz kleine Knötchen auf der Epidermis, welche sich bei näherer Untersuchung als Stroma mit in demselben eingebetteten Peridien einer Phoma-Art entpuppten; sowohl die äussere Erscheinungsform der von diesem Pilz befallenen Trauben und Beeren, als auch die ganze Entwicklung des Sporenlagers des Pilzes werden an der Hand von Figuren (Tav. Ia) eingehend geschildert, es wird ferner auf die Unterschiede der vorliegenden Art von Phoma baccae Catt. und Ph. uvicola Berk. et Curt. aufmerksam gemacht und der Parasit einstweilen mit dem Namen Phoma Briosii belegt.

Ein zweiter, dem zuerst beschriebenen Pilz ganz ähnlicher wurde vom Verf. auf Weinbeeren entdeckt, die dem kryptogamischen Laboratorium gesandt wurden vom „Comizio Agrario di Faenza“. Die einzige makroskopische Differenz lag in der grösseren Zahl der dicht nebeneinander liegenden Knötchen, die nicht wie bei jener Form die Epidermis einzeln durchbrachen, sondern dieselbe im Ganzen als eine zusammenhangslose Masse aufhoben. Das Mikroskop liess auch diese Pilzform als eine Art der Gattung Phoma erkennen.

Für eine der Phoma baccae Catt. sehr ähnliche dritte Phoma-Art, welche zu benennen Verf. sich vorläufig noch vorbehält, werden Form, Grösse und Farbe von Stroma, Conceptacula und Sporen angegeben und die Differenzen von Phoma uvicola Berk. et Curt. und Ph. flaccida Viala et Ravaz hervorgehoben.

Kohl (Marburg).

Viala, Pierre, Sur le développement du Pourridié de la Vigne et des arbres fruitiers. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CX. 1890. p. 156 ff.)

Die Wurzelfäule (Pourridié), eine bekannte Krankheit des Weinstocks und der Obstbäume, wird durch verschiedene Pilze hervorgerufen, am

häufigsten aber durch die Dematophora necatrix, deren Mycel sich entweder zu rhizomorphenartigen Strängen verflechtet, welche die Wurzel an verschiedenen Stellen fest umschliessen, oder das sich unter der Wurzelrinde hautartig ausbreitet und von da Hyphen in Markstrahlen und Holz sendet, um dieses zu zerstören (Rhizomorpha fragilis var. subterranea u. var. subcorticalis). Die Entwicklung der einen oder anderen von diesen beiden Formen wird durch die Art des Substrats, den Feuchtigkeitsgrad des Bodens u. dgl. bedingt. In flüssigen Nährmitteln erhielt Verf. an diesem Mycel Chlamydosporen; Conidien erschienen nur an bereits zerstörten Wurzeln, auf denen der Pilz saprophytisch weiter lebt. An letzteren gelang es dem Verf. nach vielen Mühen, auch die bisher noch unbekannten Perithecien zu erziehen. Sie zeigten sich in langsam ausgetrockneten Nährböden zwischen den büschelförmig gestellten Conidienträgern mindestens sechs Wochen nach dem ersten Erscheinen der letzteren an Sclerotien oder unmittelbar am Mycel und bildeten bei reichlichem Auftreten am Grunde des Stammes von den betreffenden Gewächsen oder 5—6 cm darüber ringförmige Anhäufungen.

Die Perithecien sind hart, dunkelbraun, kugelig und haben einen Durchmesser von 2 mm. Sie sitzen an kurzen (0,25 mm) Stielen, oft zugleich mit Büscheln von Conidienträgern und Chlamydosporen und sind vollständig geschlossen. Ihre dicke, äussere Membran hat weder Ornamentirung, noch eine Mundöffnung aufzuweisen. Die innere Membran besteht aus dicht verflochtenen Hyphen; von ihnen gehen zahlreiche, feine, hyaline, septirte Fäden aus, die sich vielfach verzweigen, anastomosiren und nach allen Richtungen hin vertheilen, so dass sie schliesslich den Hohlraum der Frucht dicht mit einem durchscheinenden Gewebe erfüllen (ähnlich wie bei den Tuberaceen), in dessen Mitte, strahlenförmig angeordnet, die manchmal nur wenig zahlreichen Asci stehen. Letztere sind fadenförmig, besitzen eine dünne, hyaline Membran und tragen an dem freien Ende eine durch eine Scheidewand abgegrenzte Luftkammer von 28 μ Höhe und 10 μ Durchmesser, während die Asci selbst nur 9 μ dick sind. Diese Luftkammer bildet eine Art Haube und hat dickere Wandungen, als der Sporenschlauch. Die Sporen, welche den Hohlraum der Schläuche ausfüllen, entwickeln sich langsam und bleiben lange Zeit farblos, körnig, mit 2—5 Tröpfchen versehen. Reif haben sie die Gestalt eines Weberschiffchens und zeigen eine schwarze, glatte Aussenhaut. Ihre Länge beträgt 40 μ, ihr Durchmesser in der Mitte 7 μ. Schliesslich werden das Innengewebe und die Fruchtschläuche resorbirt, so dass die Sporen allein den Innenraum der Frucht als schwarze Staubmasse erfüllen. Die Keimung der Sporen ward nicht beobachtet.

Verf. stellt den Pilz ohne Namenänderung zu den Tuberaceen, bei denen er demnach ein neues Genus bildet.

Zimmermann (Chemnitz).

Cavara, Fridiano, Sulla vera causa della malattia sviluppatasi in alcuni vigneti di Ovada. (Atti dell Istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 247—50.)

Cavara berichtet brieflich über die Resultate seiner Untersuchungen der Pilzinfection verschiedener Weinberge (Ovada, Catteggio, Stradella).

An den dem Laboratorium der R. Scuola d'Alba eingesandten Weinbeeren fand Verf. die Oberhaut überstreut mit für das unbewaffnete Auge sichtbaren weissen Pünktchen, welche sich unterm Mikroskop als Conceptacula der Phoma Briosii Bacc. erwiesen. Keimung der Sporen und weitere Entwicklung des Pilzes konnten an zu Casteggio, vom Verf. gesammeltem frischen Materiale studirt werden; die Befunde standen in vollem Einklang mit denen Baccarini's. (Intorno ad una malattia dei grappoli dell'uva [Phoma Briosii Bacc.] Milano, Tip. Bernardoni, 1886.) Weitere Culturen des Pilzes liessen Verf. vermuthen, dass Phoma Briosii in engstem Zusammenhang stehe mit Coniothyrium Diplodiella Sacc. Verf. suchte zunächst die Frage zu beantworten nach dem wirklichen Parasitismus des genannten Pilzes und ob letzterer wirklich die Ursache der Traubenkrankheit sei oder nicht. Die Weinstöcke des inficirten Gebietes standen nicht sehr üppig; man bemerkte viele trockene Trauben am Boden unter dem Stocke oder an den Zweigen hängend und beim geringsten Stosse herabfallend. Alle diese Trauben liessen jedoch weder eine Spur der Phoma, noch eines anderen Pilzes erkennen; nur ganz ausnahmsweise fanden sich Phoma-Conceptakeln, dann aber nicht an den einzeln abgefallenen Beeren, sondern im Innern der Trauben, so dass die Annahme gerechtfertigt erscheinen muss, der Pilz habe sich alsdann erst während der Austrocknung der Beeren entwickelt. Genauere Beobachtungen zeigten nun, dass sowohl die noch am Stocke befindlichen, als auch die zu Boden gefallenen Beeren kleine, sicher von Insectenlarven hervorgebrachte Corrosionen ihrer Stiele besassen; von den Larven selbst war nirgends mehr etwas zu sehen, wohl aber konnte Verf. in Trauben, welche den kryptogamischen Instituten zu Piacenza und Campiglione eingesandt worden waren, winzig kleine, rothe, wahrscheinlich einem Mikrolepidopter zugehörige Larven bemerken, so dass es ziemlich geboten erscheinen muss, die Erkrankungen der Trauben von Oveda nicht dem Coniothyrium zuzuschreiben und vor der Hand den von Pirotta angenommenen Parasitismus von Coniothyrium noch in Zweifel zu stellen.

Kohl (Marburg).

Cavara, Fridiano, Intorno al disseccamento dei grappoli della vite (*Peronospora viticola*, *Coniothyrium Diplodiella* e nuovi ampelomiceti italici). (Atti dell' Istituto bot. dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 293—323.)

Der erste Theil der Abhandlung befasst sich ausschliesslich mit der Peronospora viticola de Bary. Verf. giebt zunächst eine knappe historische Uebersicht über das Auftreten des Pilzes und über die Beobachtungen, welche sich auf denselben beziehend in der Litteratur niedergelegt finden. Der zweite Theil macht uns mit dem Charakter der durch genannten Pilz verursachten Krankheit bekannt (Caratteri della malattia). Aus dem historischen Abschnitt geht bereits hervor, dass die Peronospora alle Theile des Weinstocks, ausser Stamm und Wurzel, befallen kann, die hier gemachten Mittheilungen beziehen sich jedoch nur auf die während der Blüte oder kurz nach derselben erfolgende Invasion, welche ein Vertrocknen der Weinbeeren hervorruft, ehe sie ihre endgültige Grösse erreicht haben. Die Vorsichtsmaassregeln sind für diesen Fall die

selben, wie für die Infection der Blätter. Die Infection der Beeren findet statt entweder 1., wenn die Beeren noch sehr klein sind, kurz nach der Blüte, oder 2. wenn dieselben ihre endgültige Grösse erreicht haben und zu reifen beginnen. Beide Formen werden ausführlich an der Hand von Figuren (Tav. III.) beschrieben; die erste ist der „negrone“ der Weinbauer von Oltrepó, auf welchen Briosi zuerst die Aufmerksamkeit lenkte. Um die Gestalt und Verbreitung des Mycels und der Haustorien der zweiten Form zu zeigen, färbte Verf. mit Eosin, wodurch die kugeligen Haustorien und die eigenthümlichen, fein verzweigten Mycelpartien in ausgezeichneter Weise sichtbar wurden (Fig. 4, 5 und 6); letztere mögen die Haustorien vertreten, da beide zusammen selten beobachtet werden. Auf die Frage, welches von den so vielgestaltigen Mycelien in der Weinbeere nun wirklich der Peronospora viticola angehöre, giebt Verf. folgende Antwort: Alle Charaktere, das nicht Septirtsein, die Ausstattung mit Haustorien etc. lassen das Mycel einer Peronospora zuschreiben, und zwar derselben, welche gleichzeitig die Blätter durchwuchert. Die Identität zwischen dem Mycel der Früchte und Blätter hat bereits Millardet 1882 bewiesen, nach ihm haben Prillieux und Frechou die ergänzenden Untersuchungen angestellt. Häufig finden sich in den von der Peronospora befallenen Beeren noch eine Reihe anderer saprophytischer Pilze, welche die Früchte während des Austrocknens inficiren. Verf. gelang es, Fructificationen von Phoma, Pestalozzia, Tubercularia etc. auf von Peronospora durchwucherten Beeren zu beobachten, Prillieux constatirte verschiedene Species von Phoma, Diplodia, Hendersonia, welche auch die Reben bewohnen. Derselbe Forscher begegnete neben dem Mycel der Peronospora in denselben Beeren Fructificationen von Phoma uvicola, weshalb er der Meinung ist, man könne nicht sagen, dass der „Rot comune“ der Amerikaner von der Peronospora hervorgerufen sei. Ueber die Art der Invasion stehen sich zwei Meinungen gegenüber: Prillieux nimmt an, sie erfolge durch die Oberhaut der Beere, Ráthay, Cuboni und Andere lassen sie vom inficirten Fruchtstiel aus erfolgen. Verf. hielt nach seinen Befunden beide Modi für möglich. Im Fruchtstiel weist das Mycel nicht jenen Polymorphismus auf, wie in den Beeren. Der zweite Theil der Abhandlung bezieht sich auf die Erkrankung der Trauben durch Coniothyrium Diplodiella (Speg.) Sacc. (Rot bianco, Rot livide, White-Rot), eine Sphaeropsidee, welche Erkrankung mit dem Black-Rot, der Amerikaner viel Aehnlichkeit hat. Spegazzini beschrieb zuerst 1878 diesen Pilz als Phoma Diplodiella, Saccardo nannte ihn seiner Sporen wegen Coniothyrium. Er wurde mehrere Jahre hindurch nicht in Italien, noch anderswo beobachtet und soll in Wirklichkeit wenig Schaden gethan haben, weshalb er die Aufmerksamkeit weder der Weinbauer, noch der Pathologen auf sich zog und nicht einmal von Thümen 1885 erwähnt wurde. Viala und Ravaz constatirten ihn 1885 zu Saint-Romain auf nahezu reifen Beeren und hielten ihn für einen Saprophyten, Prillieux sah ihn 1886 in den Weinbergen „della Vandea“ besonders in den Beerenstielen, das Vertrocknen und Abfallen derselben veranlassend, weshalb er ihn als Parasiten auffasste. Im selben Jahre untersuchte Baccarini kranke Trauben von drei verschiedenen Districten (Pecetto Torinese, Faenza, Firenze) und fand eine

Art von Phoma, welche der Phoma Baccae Catt. sehr ähnelte, aber durch einfache Basidien und durch die eigenthümliche Ausbildung eines parenchymatischen Stromas vor der Ausbildung der Conceptacula davon sich unterschied und deshalb als Phoma Briosii abgetrennt wurde. Neuerdings theilte Baccarini jedoch mit, dass Phoma Briosii nichts Anderes sei, als ein unreifes Stadium, eine einfache physiologische Form von Coniothyrium Diplodiella, so die Auffassung des Verf.'s bestätigend. Im vergangenen Jahre hat sich der Pilz ausserordentlich ausgebreitet; Planchon nannte die durch ihn veranlasste Krankheit Rot-livide und machte auf ihre Unterschiede vom Black-Rot besonders aufmerksam. Der durch ihn hervorgerufene Schaden erscheint so gering, dass man noch zweifeln musste, ob man es mit einem Parasiten oder Saprophyten zu thun habe. Pirotta allerdings hielt ihn für die Ursache des Austrocknens der Beeren von Ovada und Erba und aus den ausführlichen Cultur- und Infectionsversuchen des Verf.'s geht die Richtigkeit dieser Behauptung aufs Deutlichste hervor. Der Pilz befällt den Beerenstiel resp. Traubenstiel, veranlasst Braunfärbung desselben und Abfallen bei der geringsten Erschütterung; C. Diplodiella ist also ein facultativer Parasit, insofern er den Traubenstiel befällt und das Austrocknen der Beeren herbeiführt, er ist Saprophyt, weil er sich sowohl auf todten Beeren als im Traubensaft zu entwickeln vermag. Conditio sine qua non für seine Entwickelung ist Feuchtigkeit, der Mangel derselben dürfte die Ursache für die geringe Ausbreitung dieses Parasiten sein.

Der Abschnitt „Caratteri del Coniothyrium Diplodiella“ bringt das Wichtigste über die Entwickelung des Pilzes, von dem man nur die Pyknidenform kennt. Bezüglich der Einzelheiten des Entwicklungsganges muss auf das Original und die Tafel desselben verwiesen werden, hier sei nur kurz erwähnt, dass die Perithecien fadenförmige, mitunter etwas verzweigte Basidien enthalten, welche anfangs gelbe, später sich bräunende, ellipsoidische Sporen abschnüren, die zuerst homogenen Inhalts sind, reif jedoch 2—3 grosse Oeltropfen enthalten und 11—12 μ lang sind. Diese Sporen keimen äusserst leicht und schnell (in 4 Stunden) und erzeugen ein gelbes, septirtes, dichotomisch verzweigtes Mycel, an welchem jedoch häufig nur ein Zweig zu stärkerer Ausbildung gelangt, so dass ein Sympodium resultirt. Besonders charakteristisch für das Mycel sind kleine, stärkekornähnlich geschichtete Knötchen der Membran in den Zweigachseln, denen Verf. Haustorienfunction beilegt, obgleich auch noch andere stecknadelförmige Haustorien durch die Zellwände des Wirthes dringen. Vom Peronospora-Mycel ist das des Coniothyrium D. leicht zu unterscheiden. Verf. geht sodann auf die ersten Entwicklungsphasen der Perithecien, wie er sie in Culturen beobachten konnte, näher ein, vergleicht sie mit denen von Macrophoma flaccida und M. reniformis, Phoma uvicola etc. und gelangt endlich zu dem Schluss, dass Phoma baccae einen unreifen Zustand von Coniothyrium Diplodiella und Ph. Briosii darstellt und auch Scribner und Viala's neuer Parasit Greeneria fuliginea nichts anderes ist, als C. Diplodiella. Dem Namen Phoma Baccae Catt. gebühre aus Prioritätsrücksichten der Vorzug, obgleich die Bezeichnung Coniothyrium D. die gebräuchlichere sei für den Pilz des Rot livide Planchon's,

des White-Rot der Amerikaner. Kupfervitriol als Gegenmittel scheint nach den bisherigen Erfahrungen die Verbreitung des Pilzes nicht in hinreichendem Maasse zu hemmen.

Neue italienische Pilze des Weines:

Pyrenomycetes. Sphaeriaceae hyalosporae. *Physalospora baccae* n. sp. Peritheciis sparsis, globosis, epidermide tectis, demum erumpentibus; diametro 250—280 μ, extus fuscis, intus albidis; ostiolo prominulo perforatis; ascis clavatis, octosporis, 60—70×8—10 μ paraphysibus filiformibus ascis longioribus; sporidiis ellipticis utrinqe obtusis, 15—16×4—5 μ.

Sphaeropsideae. Sphaerioideae. Phoma lenticularis n. sp. Peritheciis gregariis, interdum confluentibus, lenticularibus, epidermide tectis, diametro 180—220 μ, poro minuto pertusis: sporulis ellipticis vel cylindraceis, utrinque rotundatis, typice biguttatis, hyalinis, 7, 5—8, 5×3—3,5 μ; basidiis filiformibus 20—22 μ longis.

Melanconiae. a) *Hyalosporae. Gloeosporium Physalosporae* n. sp. Maculis irregularibus, lividis, arescentibus, acervulis ceraceis, subepidermicis, subconicis, erumpentibus, 140—180 μ diam.; conidiis cylindraceis vel fusoideis, rectis vel curvulis, hyalinis, plasmate homogeneo farctis, 14=20×4—6 μ basidiis filiformibus 25—30 μ long. suffultis. b) *Phragmosporae. Pestalozzia viticola* n. sp. Acervulis lenticularibus, vix erumpentibus; sporulis ovato-ellipticis vel cylindraceis, 14—20 × 5—6 μ, basi attenuatis, curvulis, 3—5 septatis, loculo superiore obtusiore hyalino, inferiore conoideo hyalino, intermediis olivaceis; cilio unico obliquo, 10—20 × 1 μ; basidiis filiformibus. *Hyphomycetes.* a) *Dematieae, Phragmosporae. Napicladium pusillum* n. sp. Hyphis brevibus, molliusculis, fasciculatis, basi incrassatis, obscure 1—2 septatis, olivaceis, pellucidis, 15—30 × 4,5—5,5 μ; conidiis acrogenis pyriformibus, triseptatis, 20—24 × 8—9 μ, concoloribus.

Alternaria vitis n. sp. Maculis epiphyllis, nervisequis, cinerascentibus; hyphis subfasciculatis, erectis vel adscendentibus, parce ramosis, septatis, olivaceis, 60—120 longis; conidiis lageniformibus, cito deciduis, concoloribus 40—60 × 12—14, transverse et longitudinaliter septatis, ad septa constrictis. c) *Stilbeae. Briosia* nov. gen. Stroma verticale, cylindraceum, stipitatum, hyphis fasciculatis compositum, apice capitulum compactum efformans; conidia globosa, typice catenulata, fusca, acrogena. *Briosia ampelophaga* n. sp. Stipitibus elongato-cylindraceis, basi leviter dilatatis, albidis; capitulo compacto — globoso vel subhemisphaerico, ochraceo; sporophoris simplicibus, parce septatis, articulis constrictis; conidiis globosis acrogenis, catenulatis, 4—5 μ diam., brunneis.

Das Genus Briosia wird vom Verf. in die Nähe von Heydenia gestellt, wie folgendes Schema zeigt:

Conidia globosa oblonga vel elongata continua.
- A. Conidia solitaria (non catenata).
  Sporocybe. Graphium. Harpographium-Glutinium.
- B. Conidia concatenata.
  - \+ Capitula laxiuscula.
    Stysanus. Graphiothecium.
  - \+\+ Capitula compacta.
    Heydenia, Conidia globosa, pleurogena, brevicatenata, sporophora longa.
    Briosia, Conidia globosa, acrogena, brevicatenata, sporophora brevia.
    Antromyces, Conidia fusoidea in catenas longas dichotomas acrogenas digesta, sporophora brevia.

d) *Tubercularieae. Tubercularia acinorum* n. sp. Sporodochiis verrucaeformibus, sparsis vel confluentibus, albido-ceraceis, erumpentibus, interdum stipitatis; sporophoris simplicibus, filiformibus, fasciculatis, obscure septatis; conidiis cylindraceis, utrinque rotundatis hyalinis, acrogenis, 12—15 × 3—5 μ.

Kohl (Marburg).

Cavara, Fridiano, Sul fungo che e causa del Bitter Rot degli Americani. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 359—362.)

Verf. macht uns mit einer Reihe von Beobachtungen an Greeneria fuliginea bekannt, welche geeignet sind, die Verwechslung derselben mit Coniothyrium Diplodiella und Tubercularia acinorum auszuschliessen und die systematische Stellung dieses Parasiten zu ändern. Das Fehlen von Perithecium und Pyknide, und daher eines Conceptaculums mit Stylosporen verbietet es, Greeneria fuliginea zu den Sphaeropsideen zu stellen, während die Gegenwart von subcutanen, hervorbrechenden „acervuli", von einem pseudoparenchymatischen Stroma erzeugt, sie zu den Melanconieae zu rechnen nöthigt, und zwar der bleibend braunschwarzen Basidien wegen zur Section der Phaeosporeae Sacc. Die Gattungs-Charaktere von Melanconium stimmen vollständig mit denen von Greeneria fuliginea überein: einfache, dunkle, von einer gefärbten schleimigen Masse verklebte Sporen, von der Epidermis bedeckt und später dieselbe durchbrechend; kegelförmiges, parenchymatisches Stroma; Verf. schlägt daher vor, den die Ursache des Bitter rot der Amerikaner darstellenden Pilz dem Genus Melanconium unterzuordnen, und giebt folgende Diagnose: Melanconium fuligineum (Scribner et Viala) Cavara. Acervulis sparsis griseo-cinereis, epidermide tectis, dein in fissuris ellipticis erumpentibus; conidiis continuis, ovoideis vel ellipsoideis, utrinque acutiusculis, dilute fuligineis, in muco atro immersis, stromate parenchymatico conoideo, albido, suffultis $7^{1}/_{2}$—9 ⩔ 4—$4^{1}/_{2}$ μ.

Kohl (Marburg).

Viala, Pierre, Une mission viticole en Amérique. 387 pp. 8 pl. u. 1 geolog. Karte. Montpellier et Paris (Masson) 1889.

Dieses Buch enthält eine Reihe von botanisch interessanten Thatsachen, welche eine gedrängte, wenn auch etwas verspätete Besprechung im Bot. Centralblatt rechtfertigen mögen.

Nach vielen Misserfolgen in der Cultur der amerikanischen Reben in Frankreich wurde Verf. (damals Professor an der Agriculturschule in Montpellier) vom Agriculturministerium in Paris beauftragt, eine Studienreise in den Regionen von Nordamerika, wo wilde Reben vorkommen, anzutreten. — Es handelte sich dabei hauptsächlich um Rebensorten, welche im natürlichen Zustande auf kalkreichen und schweren Böden zu gedeihen vermögen, aufzufinden, denn mit diesen hegte man die Hoffnung, ähnliche der Anpassung grosse Schwierigkeit aufbietende Weinlagen in Frankreich bepflanzen zu können.

Vom 5. Juni bis zum 3. December 1887 durchkreuzte Verf. u. A. folgende Staaten der Union: Massachusetts, New-Jersey, Maryland, Delaware, Virginien, Indianer-Territorium, Ohio, Missouri, Californien etc., in Begleitung von H. F. L. Scribner, Professor in Knoxville (Tenessee).

Verfs. Buch ist keine Reisebeschreibung, sondern enthält in methodischer Bearbeitung seine Beobachtungen über wilde und cultivirte Reben Amerikas. Ein besonderes Interesse beansprucht auch das Capitel über Rebenkrankheiten.

Wilde Reben. Dieselben gehören zur Charakteristik der nordamerikanischen Flora, sowohl durch die bedeutende Zahl der verschiedenen Formen als durch Zerstreuung und Fülle der Individuen. Dazu kommt noch die äusserst leichte Hybridationsfähigkeit der verschiedenen Vitis-Arten.

Nach Viala sind wilde Hybriden in den Wäldern manchmal zahlreicher vorhanden, als die reinen Arten selbst, und es treten oft so viele Zwischenformen auf, dass die Charakterisirung der Arten sehr schwierig wird. Die Hybriden sind dabei ebenso fruchtbar als ihre Stammeltern und liefern oft ausgezeichnete, sehr starkwüchsige Typen, welche sich für die praktische Verwendung als Pfropfunterlage vortrefflich eignen. Dafür sind manche Hybriden sogar den reinen Arten vorzuziehen, weil sich in einzelnen Individuen die Vortheile von verschiedenen Arten in Bezug auf Resistenz, Adaptationsfähigkeit, vegetative Vermehrung u. s. w. combiniren können.

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der angetroffenen wilden Arten. Daraus sind folgende Einzelnheiten zu entnehmen:

Vitis Berlandieri Planchon wurde von Engelmann und Millardet mit V. monticola Buckley identificirt, und von diesen Autoren unter dem älteren Namen V. monticola beschrieben. Nach Viala sind aber Berlandieri und monticola zwei wohlverschiedene Arten. Somit ist die Synonymie dieser oft verwechselten Typen folgende:

1. V. Berlandieri J. E. Planchon! (Compte-rendus. Août. 1880.)
   V. montana Buckley.
   V. aestivalis var. monticola Engelmann.
   V. monticola Engelmann.
   V. monticola Millardet.
   V. cordifolia-coriacea Dr. Davin.
2. V. monticola Buckley (Proceed. Acad. nat. sc. Philadelphia. 1861. p. 450).
   V. Texana T. V. Munson.
   V. Foëxeana J. E. Planchon (Monog. Ampelid. 1887. p. 616).

Unter den verschiedenen unter sich stark variirenden Formen von Berlandieri gibt es solche, welche im kalkreichen weissen Boden zu gedeihen vermögen. Leider ist hier strenge Auswahl nothwendig, weil sich viele Berlandieri sehr schwierig durch Stecklinge vermehren lassen. Gegenwärtig werden in Frankreich viele Versuche gemacht, um diese Art in den kalkreichen Terrains zu cultiviren.

V. cinerea Engelmann wurde oft mit V. aestivalis verwechselt, ist aber streng von diesem zu trennen.

V. canescens Engelmann ist nur eine Form von V. cinerea, mit zertheilten Blättern; es ist eher eine zufällige Variation.

Die als V. Simpsoni V. T. Munson bezeichneten Reben sind nach Viala verschiedenartige Producte der Mischung von cinerea und coriacea, möglicher Weise auch von diesen beiden Arten mit V. Cariboea.

V. cordifolia Michaux ist früher oft mit V. riparia verwechselt worden. — Diese Art wächst auch in Amerika in den verschiedensten Böden und könnte, wie übrigens V. cinerea, für Versuche in ärmeren

kalkreichen Lagen von Frankreich empfohlen werden. Leider lässt auch ihre vegetative Vermehrungsfähigkeit zu wünschen übrig.

V. coriacea Shuttleworth ist als besondere Art aufrecht zu erhalten, obgleich sie von Engelmann mit V. candicans vereinigt wurde.

V. Doaniana T. V. Munson ist nicht als reine Art, sondern als ein Hybridationsproduct von candicans und wahrscheinlich von riparia zu betrachten.

V. multiloba Rafinesque, V. ursina Raf., V. bracteata Raf. und V. incisifolia Davin (welche zum Theil von Planchon als Varietäten von V. Linsecomii beschrieben werden) sind dem V. aestivalis zuzuschreiben.

V. Bourquina T. V. Munson ist keine Art, sondern besteht hauptsächlich aus Hybriden von aestivalis und cinerea.

Die sehr zahlreichen Varietäten vom wilden V. riparia, welche nach den übrigen Autoren beinahe unclassificirbar sind, werden von Viala folgendermaassen gruppirt:

I. Behaarte Riparia (Riparia tomenteux).
   1. grossblättrige Formen.
   2. kleinblättrige Formen.

II. Unbehaarte Riparia (Rip. glabres).
   1. mit gelappten Blättern (f. lobées).
   2. mit ganzrandigen Blättern (f. entières).
      A. Kleine Blätter.
      B. Grosse Blätter.
         a) Blätter ohne Glanz (f. ternes).
            a′) dünne Blätter.
            a″) dicke Blätter.
         b) Blätter glänzend (luisantes) und dick.
            b′) gerundete Blätter (f. arrondies).
            b″) verlängerte Blätter (f. allongées).

Von den Hybriden der verschiedenen Rebenarten werden nur diejenigen beschrieben, welche für die Praxis einen möglichen Werth haben. Die bekannte Form Solonis wird als riparia × candicans bezeichnet und mit Novo-mexicana Munson identificirt. — Nach Millardet wäre Solonis durch Mischung von riparia, candicans und rupestris entstanden. Letztere Art kommt aber nach Verf. nicht in denselben Regionen wie Solonis vor.

Cultivirte Reben. Ausführliche Zusammenstellung sämmtlicher hauptsächlich zu V. labrusca gehörenden cultivirten Formen: Catawba, Concord, Cynthiana, Elvira etc. etc., die meistens schlechte oder wenigstens mit einem eigenthümlichen Geschmack behaftete Trauben liefern.

Als Gesammt-Ergebniss seiner Untersuchungen über amerikanische Reben gibt Verf. praktische Winke über die Adaptationsfähigkeit der zahlreichen Varietäten in den verschiedenen Terrains Frankreichs.

Die Rebenkrankheiten in Amerika. Verf. führt den Nachweis, dass die meisten der in Europa bekannten Rebenkrankheiten auch in den Urwäldern Amerikas auf wilden Reben vorkommen. So z. B. auch die Reblaus, welche sowohl die Blätter als die Wurzeln befallen kann. In Texas waren z. B. die Blätter von V. cordifolia und V. rupestris

manchmal derart von Gallen bedeckt, dass die Reben darunter viel zu leiden hatten.

Die schwarze Fäule (Black-rot) ist eine der gefährlichsten Krankheiten in Amerika; sie tritt (wie übrigens Oïdium und Peronospora viticola) auch auf wilden Reben auf. Bei cultivirten Formen kann diese Krankheit in wenigen Tagen 80—95 pCt. des Ertrags vernichten, wie es Viala an verschiedenen Orten beobachtete. Um sich mit solcher Intensität zu entwickeln, braucht sie jedoch eine verhältnissmässig hohe Lufttemperatur und grosse Feuchtigkeit. Verf. gibt die vollständige Synonymie der Laestadia Bidwellii Viala et Ravaz., welche den Black-rot verursacht, und beschreibt eingehend, nach Untersuchungen im Laboratorium des H. Scribner, die verschiedenen Reproductionsorgane, hauptsächlich Pykniden und Perithecien.

Die weisse Fäule (rot blanc), welche von Coniothyrium Diplodiella verursacht wird, hat Verf. auf einzelnen Punkten der Vereinigten Staaten beobachtet. Die Peronospora viticola bietet dort auch ganz ähnliche Krankheitserscheinungen wie in Frankreich.

Eine neue durch Bitterwerden der Trauben charakterisirte Fäule (Bitter-rot) wird der Greeneria fuliginea nov. sp. (Scribner et Viala) zugeschrieben. Diese Krankheit wurde bisher in Europa nicht beobachtet.

Verf. hat die Frage des Zusammenhangs von Erysiphe Tuckeri Tul. mit Uncinula spiralis Berk et Cooke genauer studirt. Er zeigt, dass das Mycelium und die Conidien von der amerikanischen Uncinula vollkommen identisch sind mit denselben Organen von dem europäischen Erysiphe. Letzteres bringt die Perithecienform nur nicht zur Ausbildung, während Uncinula auf den amerikanischen Rebgeländen gegen den Herbst zu Perithecien erzeugt.

Die von de Bary ausgesprochene Vermuthung ist nach Verf. vollkommen berechtigt. Es gibt keinen morphologischen Unterschied zwischen dem europäischen und dem amerikanischen Oïdium. Bei seinem Uebergang in Europa ist aber die Perithecienform verloren gegangen. Möglich, dass rasch auftretende Kälte zu dessen Production nothwendig sei, denn man findet hauptsächlich die Perithecien in den Regionen von Amerika, wo solche plötzliche Veränderungen im Spätherbst oft vorkommen. In Missouri, Texas, Californien treten diese Perithecien fast niemals auf. In diesen Regionen (wie in Europa) wären es die milderen klimatischen Verhältnisse, welche den Verlust der Ascosporen herbeigeführt hätten.

Anthracnose (Sphaceloma), Mélanose (Septoria ampelina) Pourridié (Dematophora necatrix und Agaricus melleus), dann Septosporium Fuckelii Thümen, Cladosporium viticolum Cesati und andere bekannte Parasiten der Reben in Europa wurden von Viala in den Vereinigten Staaten beobachtet.

Eine besondere Erwähnung verdient die sogenannte Californische Krankheit, welche seit einigen Jahren im dortigen Weinbau, hauptsächlich in den südlichen Provinzen (Los Angeles, Anaheim etc.) sehr grosse Verheerungen anrichtet. Verf. sah ganze Rebgelände von zehn Hektaren und mehr, welche bereits abgestorben waren. In wenigen Jahren werden die Reben in allen möglichen Lagen, gleich ob alt oder

jung, zu Grunde gerichtet; ja sogar wilde Reben von V. Californica wurden angegriffen und zerstört.

Nach dem äusseren Charakter hat man es wahrscheinlich mit einer parasitären Erkrankung zu thun, indem sie sich rasch ausbreitet unter Fäulnisserscheinungen der Wurzeln und Braunwerden der inneren Holztheile, wie es beim bekannten Mal nero der italienischen Weinlagen der Fall ist. Schon im ersten Frühling wird das Auftreten der Krankheit durch schwaches Treiben des Rebenholzes und allgemeines Verkrüppeln der Pflanzen wahrnehmbar.

Charakteristisch sind noch die Erscheinungen, welche bei den Blättern allmählich auftreten, sie entfärben sich stellenweise und werden gelblich, schliesslich aber roth resp. schwarz-roth mit helleren Randzone. Die Nervatur bleibt dabei grün. Endlich sterben und fallen die Blätter frühzeitig ab und es treiben dann neue schwächere Zweige, welche von der Krankheit auch bald angegriffen werden.

Diese sich immer weiter ausbreitende Krankheit wurde von Viala und Scribner in Los Angeles eingehend studirt; doch liess sich der vermuthliche Parasit nicht entdecken.*)

Es wird schliesslich noch eine Reihe von anderen Rebenkrankheiten angeführt, welche theils von Insecten herrühren, theils physiologischer Natur sind, aber für uns kein unmittelbares Interesse darbieten.

Als Anhang des Viala'schen Buches findet sich eine 72 pp. lange Studie von Professor **Chauzit** (in Nîmes) über die Anpassung der amerikanischen Reben an verschiedene Bodenarten. Diese für die Praxis hochwichtige Frage wird hier an der Hand zahlreicher Analysen von amerikanischen und französischen Böden behandelt und es wird gezeigt, dass die Rebenarten unter sich sehr verschieden sind in Bezug auf ihre Empfindlichkeit dem Kalkgehalt des Bodens gegenüber. Während beinahe alle Arten in einem Boden, welcher 10% Kalk enthält, zu gedeihen vermögen, ist eine strenge Auswahl der Arten resp. Varietäten und Hybriden nöthig, wenn man einen Boden mit höherem Kalkgehalt bepflanzen will. — Mit 50—60% Kalk gedeihen noch V. cinerea, Berlandieri und cordifolia. Ist mehr als 60% Kalk vorhanden, so wächst nur V. Berlandieri.

Dufour (Lausanne).

Haselhoff, E. Ueber die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. p. 261—276).

Wird ein durch Kupferverbindungen verunreinigtes Wasser, z. B. Abwässer von Kiesabbränden, Abwässer der Beizlaugen der Messing-

*) Nach neueren Mittheilungen von Galloway, Chef der pathologischen Abtheilung des Agricultur-Departements in Washington, und von Pierce, der von demselben Departement speciell zum Studium dieser Krankheit nach Californien delegirt wurde, wäre es wohl möglich, dass man es mit einer durch Bakterien veranlassten Erscheinung zu thun hätte. Indessen fehlt noch die genaue Ermittlung der Ursache dieser immer gefährlicher werdenden Rebenkrankheit.

Pierce ging neuerdings nach Italien, um den Mal nero aus eigener Anschauung kennen zu lernen, und kam zum Schluss, dass die Californische Krankheit mit demselben nicht identisch sei. Ref.

giessereien etc. zur Berieselung von Wiesen benutzt, so kann sich, ähnlich wie bei zinksulfathaltigem Wasser, Kupfer im Boden niederschlagen und mit der Zeit einen schädlichen Einfluss ausüben. Verf. fand in Böden, die in solcher Weise berieselt waren, in 1000 Theilen der geglühten Substanz:

		Schwefelsäure,	Kupfer,	Zink.
1)	Nicht berieselt	0,514	—	—
2)	Berieselt	1,037	2,271	2,270
3)	„	0,646	1,863	2,509
4)	„	1,034	2,523	3,199
5)	„	0,884	0,630	1,560
6)	„	1,083	1,568	2,765

Die auf diesen Böden gewachsenen Pflanzen enthielten dementsprechend in 1000 Theilen Pflanzentrockensubstanz:

		Schwefelsäure,	Kupferoxyd,	Zinkoxyd.
1)	Heu	14,6	wenig	0,33
2)	Gras	7,4	1,72	2,06

Ferner waren in einem Falle Kühe, welche auf berieselten Wiesen geweidet hatten, krepirt; in dem Magen- und Darminhalt der Thiere wurde reichlich Kupfer und Zink angetroffen. In einem anderen Falle waren Fische in einem Bache, der zeitweise die Abfalllaugen einer Messinggiesserei aufgenommen hatte, wiederholt eingegangen. In den Eingeweiden der krepirten Fische liess sich gleichfalls Kupfer und Zink nachweisen. Wenn nun auch nicht mit Sicherheit zu schliessen ist, dass das Absterben der Thiere gerade durch diese Bestandtheile verursacht ist, so ist es nach Verf. doch auffallend, dass die als schädlich anzusehenden Metalle auch wirklich in dem Mageninhalt der krepirten Thiere angetroffen wurden.

Verfasser hat nun zur Gewinnung einer sicheren Grundlage für die Beurtheilung der durch kupfersalzhaltige Wässer verursachten Schäden Versuche zur Feststellung des Einflusses von kupfersalzhaltigem Wasser auf Boden und Pflanzen angestellt. Es sollten hierdurch festgestellt werden:

1) die Veränderungen im Boden durch Berieseln mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser:
   a) ohne Zusatz von Calciumcarbonat zum Boden,
   b) bei Zusatz von 2 % Calciumcarbonat zum Boden;
2) der Einfluss des durch das Berieseln mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser veränderten Bodens unter 1a und 1b auf das Gedeihen der Pflanzen.
3) Der Einfluss von kupfersulfathaltigem Wasser auf das Wachsthum der Pflanzen selbst.

Bei den vom Verf. angestellten künstlichen Berieselungsversuchen eines eigens präparirten Versuchsbodens mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser, wobei das Maximum des Zusatzes von Kupferoxyd zum Rieselwasser kaum den 25. Theil der Menge erreichte, welche z. B. in der Abfalllauge einer Messinggiesserei enthalten ist, zeigten sich in 1000 Theilen der geglühten Substanz (löslich in verdünnter Salzsäure):

A ohne Zusatz von Calciumcarbonat:

	I. Zusatz 0	II. Zusatz von 50 mg zu 25 l Wasser	III. Zusatz von 100 mg zu 25 l Wasser	IV. Zusatz von 200 mg zu 25 l Wasser
Kupferoxyd	—	0,31	0,54	1,03
Kalk	7,19	6,93	6,37	5,94
Magnesia	1,81	1,60	1,22	1,78
Schwefelsäure	0,84	1,02	0,79	0,99
Kali	0,82	0,81	0,50	0,48
Natron	0,43	0,43	0,26	0,40

B mit Zusatz von 2 % Calciumcarbonat:

	I. Zusatz 0	II. Zusatz von 50 mg zu 25 l Wasser	III. Zusatz von 100 mgr zu 25 l Wasser	IV. Zusatz von 200 mg zu 25 l Wasser
Kupferoxyd	—	0,45	0,62	1,03
Kalk	19,69	18,76	18,27	17,05
Magnesia	2,54	2,37	2,49	2,39
Schwefelsäure	0,81	0,82	0,96	1,05
Kali	0,89	0,67	0,67	0,75
Natron	0,46	0,44	0,39	0,57

Die Veränderungen im Boden, welche selbst bei solchem geringen Zusatz an Kupfersalz zum Rieselwasser entstehen, sind nun nach Verf. folgende:

1. Durch das kupfersalzhaltige Rieselwasser werden Kalk, Magnesia, Kali und Natron, und zwar besonders Kalk und Kali, also zwei sehr wesentliche Pflanzennährstoffe, aus ihren Verbindungen gelöst und event. mit Abrieselwasser weg- oder in den Untergrund geführt.

2. Die Säuren des Kupfers verbinden sich mit den unter 1 erwähnten Basen, während das Kupfer im Boden niedergeschlagen wird. Durch diese Absorption des Kupfers kann dann schliesslich bei fortdauernder Berieselung soviel Kupfer im Boden angehäuft werden, dass eine schädliche Wirkung auf die Pflanzen und eine verminderte Fruchtbarkeit des Bodens die unbedingte Folge sein muss.

Die Untersuchungsergebnisse der zweiten Reihe B mit Zusatz von 2 % Calciumcarbonat zeigen, dass hier, besonders bei den Abtheilungen II und III, die einzelnen Nährsalze nicht so stark ausgewaschen sind. Der Auslaugung der Nährstoffe ist in diesem Falle durch das Calciumcarbonat entgegengewirkt. Die in der Abtheilung IV allerdings schon wieder grössere Abnahme der Nährstoffe ist nach Verf. vermuthlich dadurch begründet, dass bei der hier angewendeten Menge Kupfersalz 2 % Calciumcarbonat zu gering sind, um die schädigende Wirkung des Kupfersalzes erfolgreich verhüten zu können.

Zur Entscheidung der Fragen, ob und wie bei diesen Versuchen die Fruchtbarkeit des Bodens durch die Berieselung mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser vermindert worden ist, welchen Einfluss die durch die Berieselung mit dem betreffenden kupfersalzhaltigen Wasser veränderte Bodenconstitution auf die Vegetation ausgeübt, hat Verf. in den auf diese Weise behandelten Böden Vegetationsversuche mit Gras, Gerste und Hafer angestellt:

Die Entwicklung der Pflanzen in der Reihe A war anfangs normal, doch liess dieselbe besonders in der letzten Abtheilung IV bald nach. Mit der Zunahme des Kupfersalzgehaltes in dem Berieselungswasser verschlechterte sich aber mit der Zeit das Aussehen der Pflanzen immer mehr. Die in der Abtheilung I so üppige Blatt- und Halmentwicklung blieb in den drei folgenden Abtheilungen entsprechend dem steigenden Kupfersalzgehalt in dem Berieselungswasser sehr zurück. In den Ernteergebnissen trat der auffallende Einfluss des mit kupfersalzhaltigem Wasser berieselten Bodens auf die Vegetation noch deutlicher hervor. Mit Ausnahme der Abtheilungen I und III bei der Graserntе, in denen eine quantitative Zunahme zu constatiren war, fiel der Ernteertrag mit dem steigenden Kupfersalzgehalt des Rieselwassers. In der Abtheilung IV, in welcher das Berieselungswasser das Maximum des Kupfersalzgemisches enthielt, war der Ertrag sehr gering.

Aehnliche, wenn auch nicht so scharf hervortretende Unterschiede wurden in der Reihe B beobachtet, also bei den Pflanzen, welche im mit 2 % Calciumcarbonat versetzten, sonst aber wie in Reihe A behandelten Boden gewachsen waren. Es zeigte sich in dieser Reihe die günstige Wirkung des grösseren Kalkgehaltes des Bodens gegen den schädlichen Einfluss des kupfersalzhaltigen Wassers bei der Berieselung. In den ersten drei Abtheilungen wurden nur geringe Unterschiede in dem Aussehen der Pflanzen gefunden, auch war die Differenz der Erträge im Allgemeinen hier keine so grosse wie in Reihe A. In der Abtheilung IV jedoch der Reihe B zeigte sich die schädigende Wirkung des durch das kupfersulfat- und kupfernitrathaltige Berieselungswasser veränderten Bodens wieder in derselben Weise wie in Reihe A ohne Calciumcarbonat.

Auch die weitere Untersuchung der Ernten, die Analyse der einzelnen Pflanzenaschen ergab bemerkenswerthe Unterschiede. Fast durchweg fand mit dem steigenden Kupfersalzgehalt im Rieselwasser in den Pflanzen eine gleichmässige Abnahme an Kalk, Magnesia, Kali und Natron statt, während der Schwefelsäuregehalt eher zu- als abnahm; dies zeigte sich besonders bei Berücksichtigung der Gesammtmenge der einzelnen Verbindungen in den Ernteerträgen. In den ersten drei Abtheilungen der Reihe B waren die Unterschiede nicht so gross, wie in der Reihe A; die günstige Wirkung des dem Boden zugesetzten Calciumcarbonats gegen den schädigenden Einfluss des kupfersalzhaltigen Rieselwassers machte sich auch hier in den Erträgen und deren Zusammensetzung bemerkbar. In Abtheilung IV der Reihe B waren die einzelnen Erträge ebenso sehr wieder zurückgegangen, wie in der Reihe A —.

Schliesslich hat Verfasser den Einfluss von kupfersulfathaltigem Wasser auf wachsende Pflanzen durch Wasserculturversuche festzustellen gesucht. Experimentirt wurde mit Mais und Pferdebohnen. (Bezüglich der Versuchsanstellung selbst, sowie der einzelnen sehr sorgsamen und ausführlichen Beobachtungen des Verf. sei auf das Original verwiesen. D. Ref.)

Das Ergebniss der Versuche war hier im Wesentlichen folgendes:

Beim Mais beginnt die schädliche Wirkung des Kupfersulfates bereits bei 5 mg Cu O pro 1 l. Bei den Bohnen hingegen ist eine nachtheilige Wirkung auf das Wachsthum erst bei 10 mg Cu O pro 1 l beobachtet worden. Mit der grösseren Menge Kupferoxyd treten die Krankheitserscheinungen um so schneller und intensiver auf.

Nach Verfasser lassen sich nun aus den Ergebnissen seiner Untersuchungen mit vollkommener Sicherheit folgende Schlüsse ziehen;

„1. Lösliche Kupfersalze sind für die Pflanzen schädlich; die schädigende Wirkung tritt bei einem Gehalt von 10 mg Cu O pro 1 l auf, während bei 5 mg Cu O pro 1 l noch keine durchgreifende schädliche Wirkung vorhanden ist.

2. Durch Berieseln mit kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Wasser werden die Pflanzennährstoffe des Bodens, besonders Kalk und Kali, gelöst und ausgewaschen; Kupferoxyd wird vom Boden absorbirt. Durch diese beiden Vorgänge wird die Fruchtbarkeit des Bodens mehr oder weniger herabgemindert.

3. Die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Berieselungswasser ist bei Hafer und Gerste grösser, als bei Gras. Kupfersulfat ist für Mais schädlicher als für Bohnen.

4. Durch einen Gehalt von Calciumcarbonat im Boden wird die schädigende Wirkung von kupfersulfat- und kupfernitrathaltigem Rieselwasser so lange verringert, als der Boden noch unzersetztes Calciumcarbonat enthält. Ist der Vorrath an letzterem erschöpft, so macht sich der schädliche Einfluss in derselben Weise, wie bei einem kalkarmen Boden geltend."

Otto (Berlin).

Postl, A., Il „Marciume" o „Bianco" delle radici della vite. (Atti e Memorie dell' I. R. Società agraria di Gorizia. Nuova Serie. An. XXVII. p. 339—342.)

Verf. führt als Ursachen des Wurzelschimmels der Reben gleich neben einander Dematophora necatrix, Agaricus melleus und Roesleria hypogaea, in deren vegetativem Zustande, an. Die Pilzerscheinungen werden ganz kurz beschrieben und der Verlauf der Krankheit näher ausgeführt; einige Vorbeugungsmittel werden auch noch angegeben.

Solla (Vallombrosa).

Postl, A., La tentredine delle rape. (Atti e Memorie della I. R. Società agraria di Gorizia. Nuova serie. An. XXVII. p. 377—379.)

In der Umgebung von Görz wurde im September die Gegenwart von Tenthredo centifoliae (Athalia spinarum Fab.) mit sichtlichen Beschädigungen der Kohlpflanzungen wahrgenommen. Verf. gibt eine Schilderung der Hymenopteren-Larve, sowie der ausfliegenden Wespe. Die Larven — welche die Blätter bis zu den stärkeren Rippen kahlfressen — will Verf. abschütteln und zertreten.

Solla (Vallombrosa).

Postl, A., Osservazioni sulla comparsa di due lepidotteri nuovi alle piantagioni di grano turco (cinquantino) nei dintorni di Gorizia. (l. c. p. 384—386.)

Auf die Gegenwart der Larven von Heliothis armigera und Botys silacealis, welche die Maispflanzungen im Görz'schen be-

schädigten, wird aufmerksam gemacht. Verf. beschreibt die Raupen und die Schmetterlinge des Näheren, Einiges über deren schädliches Eingreifen hinzufügend.

Solla (Vallombrosa).

Hallier, E. Aesthetik der Natur. gr. 8°. 399 pp. Stuttgart (F. Enke) 1890.

Wohl jeder tiefere Forscher wird die Natur gewiss nicht allein mit dem Auge des Bauverständigen und aus speculativem Interesse betrachten und ihre Gesetze ergründen, sondern auch mehr oder weniger mit dem Blick des Aesthetikers an sie herantreten. Daher ist es auch sicherlich von Verdienst, einmal die Natur im Zusammenhange von ästhetischen Gesichtspunkten aus zu behandeln und zu erforschen, in wie weit thatsächlich ein Schönheitsgesetz in ihr obwaltet. Nur darf man dabei nie vergessen, dass letzteres gewissermaassen zufälliger Natur ist, oder vielmehr, dass alles, was biologisch zweckmässig ist, selbstverständlich auch „schön“ sein muss.

Im Allgemeinen muss man sagen, dass der Verf. in dem genannten Buch doch wohl zu vielerlei unter den Gesichtspunkt des Schönen gebracht und durch Nebendinge sein Buch zu umfangreich gemacht hat. Der Bau u. s. w. der menschlichen Sinnesorgane und manches andere hätte als bekannt vorausgesetzt werden können. Die einzelnen Abschnitte leiden darunter, dass manches nicht zur Sache Gehörige in ihnen abgehandelt wird. Das Werk bespricht in seinem „ersten Buch“: „die Empfindung des sinnlich Angenehmen und Unangenehmen“ und im zweiten „die Empfindung des Schönen“. Die Abschnitte des letzteren lauten: „Die Naturgestalten“, „Das Leben in der Natur“, „Dramatischer Naturgenuss“, „Das Wesen und die Begründung der Aesthetik“, „Aesthetik des Menschenlebens“. Betrachten wir nur das Botanisch-Interessante des Buches, so fallen natürlich mehrere Abschnitte ohne Weiteres fort. Im Abschnitt „Licht und Farbe“ macht der Verf. darauf aufmerksam, dass die Pflanzenwelt nach ästhetischen Gesetzen „herrliche Farbencontraste“ aufweist (z. B. Papaver Rhoeas mit scharlachrothen Blumen und schwarzblauen Staubgefässen) und dass Zusammenstellung schreiender Farben stets vermieden ist (z. B. das Laub blaublühender Pflanzen ist stets abgetönt). — Der Verf. sieht die ganze Natur als den Gesetzen der Mathematik unterworfen an, und findet, dass für sie wie für die Kunst das Gesetz von der Einheit in der Mannigfaltigkeit gilt.

Von der Betrachtung eines Schleimpilzes ausgehend, kommt der Verf. zu dem Ergebniss, dass für die ästhetische Betrachtung der Organismen gerade so wie für die naturwissenschaftliche die Untersuchung der blossen Form nur propädeutisch ist und der eigentliche Schwerpunkt in der Betrachtung des Lebens (Entwicklung) liegt. „Die ästhetische Naturbetrachtung der Organismen ist also eine dramatische.“ — Ausgehend von dem Formelement der Organismen, der Zelle (in dreifacher Beziehung: es giebt einzellige Organismen, jeder Organismus geht aus einer Zelle hervor und besteht aus Zellen), betrachtet Verf. die Mittel, durch welche die Natur die Einfachheit des Grundplans erreicht. Schon bei der Zelltheilung

herrscht das Gesetz der Einfachheit (Zweitheilung). Dass die Besprechung der Blattstellungsgesetze und Symmetrieverhältnisse hier eine grosse Rolle spielt, ist selbstredend.

In dem Abschnitt „Das Leben in der Natur“ findet sich ein Paragraph „Pflanzen- und Thierleben“. Hier erörtert der Verf. den Zusammenhang der Naturerscheinungen und ihre gegenseitige Abhängigkeit von einander, wovon ja gewiss die Betrachtung von Landschaftsbildern durchaus abhängig ist; dabei geht er von Humboldts „Physiognomik der Natur“ und den von diesem aufgestellten, für dieselbe wichtigen 16 Pflanzenformen aus, indem er diesen noch 8 andere kryptogamische hinzufügt. Als wichtigste Formen des geselligen Auftretens der Gewächse bespricht der Verf. sodann: 1. Nadelwald, 2. Laubwald, 3. Mischwald, 4. Buschwald, 5. Gebüsch, 6. Wiese, 7. Moosland, 8. Feld, 9. Staudenvegetation, 10. Steppe, 11. Alpine Vegetation, 12. Felsenvegetation, 13. Wasserpflanzen, 14. Meergewächse; dies scheint jedoch ziemlich willkürlich. Es hätte wohl nahe gelegen, in diesem Zusammenhang direct auch das Zusammenleben von Pflanzen und Thieren zu besprechen („Lebensgemeinschaften“); dies thut Verf. aber nicht; statt dessen erörtert er in der Folge „den Kampf ums Dasein“, die insektenfressenden Pflanzen, Mimikry, Schutzeinrichtungen der Pflanzen, Raubthiere und das Leben einzelner Thiere (Flusspferd, Schakal, Affen), diese Auswahl erscheint auch willkürlich, jedenfalls hätten in eine „Aesthetik der Natur“ Erörterungen über symbiotische Verhältnisse eher gehört, als die genannten.

Die übrigen Abschnitte lassen die Pflanzenwelt unberücksichtigt, derjenige über „dramatischen Naturgenuss“ enthält fast nur Naturschilderungen anderer Schriftsteller, an Citaten ist überhaupt das ganze Buch reich und gegen die Erörterungen der beiden letzten Abschnitte liesse sich von anderem Standpunkt aus wohl manches einwenden.

Wenn nun auch das Buch manches Anregende enthält, so muss man doch sagen, dass es eine erschöpfende und gründliche Darstellung der „Aesthetik der Natur“ nicht giebt. Bezüglich der beigegebenen Figuren ist zu bemerken, dass im Text zu wenig auf sie Rücksicht genommen ist, oft fehlt eine Figurenerklärung und einmal sogar sind am Holzschnitt selbst noch die hinweisenden Striche vorhanden, die betreffenden Buchstaben fehlen aber (Fig. 22).

Dennert (Godesberg).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Peragallo, H., Monographie du genre *Pleurosigma* et des genres alliés. (Extrait du Diatomiste 1890—91.) Mit 10 Tafeln. Paris (M. J. Tempère) 1891.

Es werden in dieser classischen Arbeit ausser dem Genus Pleurosigma noch die Genera Donkinia, Toxonidea und Rhoicosigma monographisch bearbeitet und die aufgeführten Arten und Varietäten auf 10 Tafeln abgebildet.

Genus Pleurosigma Sm. 1853.

Schon im Jahre 1879 gab A. Grunow in den Beiträgen zur Kenntniss der arctischen Diatomeen seinen Versuch einer Uebersicht der Arten des Genus Pleurosigma nach einer genaueren Berücksichtigung der Streifenrichtung bei den schief gestreiften Arten und der relativen Entfernung der Längs- und Querstreifen bei den gerade gestreiften Arten und theilte sämmtliche ihm bis dahin bekannten Arten und Varietäten in 8 Gruppen, und zwar:

A) Streifen sich in 3 Richtungen schneidend.
- α. Schiefe Streifen sich fast im rechten Winkel schneidend und desshalb die Querstreifen viel enger und schwerer sichtbar.
- β. Schiefe Streifen sich in einem stumpfern Winkel wie 60° schneidend, aber spitzer wie bei der vorigen Gruppe.
- γ. Schiefe Streifen gegen die Enden hin steiler wie in der Mitte.
- δ. Schiefe Streifen sich im Winkel von circa 60° schneidend.
- ε. Schiefe Streifen sich in einem spitzeren Winkel als 60° schneidend und deshalb die Querstreifen überwiegend.

B) Streifen sich in zwei rechtwinkelig aufeinander stehenden Richtungen schneidend.
- α. Längsstreifen entfernter wie die Querstreifen.
- β. Querstreifen und Längsstreifen in ziemlich gleicher Entfernung.
- γ. Längsstreifen enger wie die Querstreifen.

C. Querstreifung in der Mitte unterbrochen.

D. Frusteln in schleimigen Scheiden (*Colletonema* Thwaites, *Endosigma* Grun.).

Capitain Peragallo befolgt in seiner gediegenen Arbeit Grunow's Prinzipien, theilt aber das Genus Pleurosigma in 11 Gruppen, und zwar:

A) Streifen sich nach drei Richtungen schneidend.
- I. Formosi: Schiefe Streifen schneiden sich unter einen Winkel von 90° und sind deutlicher sichtbar als die Querstreifen.
- II. Speciosi: Die schiefen Streifen schneiden sich unter einem spitzeren Winkel als 90°, aber stumpfern als 60°, und sind deutlicher sichtbar als die Querstreifen.
- III. Affines: Die schiefen Streifen zeigen variable Inclination, selbe nähern sich der Richtung der Raphe gegen die Enden, selbe sind constant gegen die Enden dichter gestellt als im Centrum.
- IV. Angulati: Die schiefen Streifen schneiden sich unter einem Winkel von 60° und sind so wie die Querstreifen gleich deutlich sichtbar.
- V. Rigidi: Die schiefen Streifen schneiden sich unter einem spitzigeren Winkel als 60°, sind dichter gestellt und weniger deutlich sichtbar als die Querstreifen.

B) Streifen schneiden sich nach 2 Richtungen.

VI. Attenuati: Längsstreifen mehr entfernt und deutlicher sichtbar als die Querstreifen.

VII. Acuminati: Längs- und Querstreifen gleich weit entfernt.

VIII. Strigiles: Längsstreifen dichter gereiht und weniger deutlich sichtbar als die Querstreifen. Enden nicht vorgezogen.

IX. Colletonema: Streifen gleich dicht. Die lebenden Frusteln in gelatinösen schleimigen Scheiden eingehüllt.

X. Fasciolati: Streifen gleich dicht; das Ende der Schale mehr oder weniger vorgestreckt.

C. XI. Staurosigma: Streifen in der Mitte unterbrochen.

I. Formosi. Hieher gehören:

Pl. formosum Sm., var. *longissima* Grun., var. *Balearicum* (Grun. pro spec.), susp. *Pl. pulchrum* Grun., *Pl. obscurum* Sm., var. *diminuta* Sm., var. *mediterranea* Grun., *Pl. decorum* Sm., var. *inflatum* H. P., var.? *Americanum* H. P., var. *Dalmaticum* Grun., *Pl. longum* Cl., subspec. *Pl. subrigidum* Grun., *Pl. Kerguelense* Grun., *Pl. Karianum* Grun.

II. Speciosi.

Pl. speciosum Sm., var.? *gracile* H. P., var.? *Javanicum* H. P., var.? *abruptum* H. P., *Pl. elongatum* Sm., var. *gracilis* Grun., var. *Balearicum* H. P., subspec. *Pl. gracilescens* Grun., *Pl. fallax* Grun., *Pl. Arafurense* Castr., *Pl. acutum* Norm., var. *Australicum* Grun., subspec. *Pl. Japonicum* Castr., *Pl. marinum* Donk., subspec. *Pl. Italicum* H. P., *Pl. Barbadense* Grun., *Pl. Antillarum* H. P., *Pl. Ibericum* H. P., *Pl. rhombeum* Grun., subspec. *Pl. convexum* Grun., *Pl. latum* Cl., *Pl. tortuosum* Cl., *Pl. Eudon* Pant., *Pl. Peragalli* Brun.

III. Affines.

Pl. affine Grun., var. *interrupta* H. P., var. *Marylandica* Grun., var. *fossilis* Grun. = *Pl. Virginiacum* H. L. Sm., var. *Normanni* (Ralfs pro spec.) H. P., *Pl. australe* Grun., *Pl. Nicobaricum* Grun., subspec. *Pl. sagitta* Brun., *Pl. naviculaceum* Brèb., subspec. *Pl. Hungaricum* Cl. Brun.

IV. Angulati.

Pl. angulatum Sm., subspec. *Pl. strigosum* Sm., *quadratum* Sm., *Finmarchicum* Grun., *Javanicum* Grun., *hyalinum* Grun., *Aestuarii* Sm., var. *minuata* Grun., *Pl. lanceolatum* Donk., subspec. *Pl. cuspidatum* Cleve, *hamuliferum* Tp. et Br., *Pl. delicatulum* Sm., var. *salinarum* Grun., var. *hyalina* Grun., subspec. *Pl. Clevei* Grun., var. *fossilis* Brun., subspec. *macillentum* H. P., *Pl. intermedium* Sm., subspec. *Pl. nubecula* Sm., *Thumii* Castr., *subrectum* Clev., *directum* Grun.

V. Rigidi.

Pl. rigidum Sm., var. *incurvata* Brun., subspec. *Pl. Gründleri* Grun., *Pl. Stuxbergii* Cl. Grun., subspec. *Pl. latiusculum* H. P., *rhomboides* Cleve, *Pl. pusillum* Grun., subspec. *Pl. salinarum* Grun., *paradoxum* H. P., *Pl. Brunii* Cl.

VI. Attenuati.

Pl. attenuatum Sm., var. *Caspium* Grun., subspec. *Pl. hippocampus* Sm., *scalprum* (Gaillon) Grun., *Pl. littorale* Sm.

VII. Acuminati.

Pl. Balticum Sm., var. *maxima* Grun, var. *Californicum* Grun., subspec. *Pl. Terryanum* H. P., *diminutum* Grun., *obliquum* Grun., *plagiostoma* Grun., *simile* Grun., *Lorenzii* Grun., *Wansbeckii* Donk., *Gallicum* (Grun. pro var.) H. P., *Brebisonii* Grun., *longissimum* Clev., *Pl. glaciale* Cl., *Pl. acuminatum* (Kg.) Grun., var. *curta* Grun., *Pl. Sinense* (E.) Ralfs, var. *Calcutensis* Grun., subspec. *constrictum* Grun., *reversum* Greg., *Pl. spectabile* Grun.

VIII. Strigiles.

Pl. strigilis Sm., subspec. *Pl. Capense* Pet., *tropicum* Grun., *Smithii* Grun., *longinum* Sm., *Grovesii* Cl., *Pl. vitreum* Cleve, subspec. *Pl. Kjelmani* Cl., *Omearii* Grun., *Pl. Baileyi* Grun., *Pl. Spencerii* Sm., var. *Smithii* Grun., subspec. *Pl. Kützingii* Grun., *acutiuscula* Grun., *Arnotii* H. P., *Antillarum* Grun., *curvula* Grun., *minutula* Grun., *exilis* Grun., *nodiferum* Grun., *Febigerii* Grun., *scalproides* Rab., *Peisonis* Grun., *subsalinum* H. P., *Pl. tenuissimum* Sm., var. *subtilissima* Grun., subspec. *Pl. hyperborea* Grun., *lamprocampum* (E.) Britch.

IX. Colletonema.

Pl. eximium (Thw.) V. H.

X. Fasciolati.

Pl. distortum Sm., subspec. *Pl. Parkerii* Har., *stauroneoides* Grun., *Pl. fasciola* (E.) Sm., subspec. *Pl. sulcatum* Grun., *tenuirostris* Grun., *arcuatum* Donk., *prolongatum* Sm., *macrum* Sm.

XI. Staurosigma.

Pl. staurophorum Grun., subspec. *Pl. Asiaticum* Tp. et Brun.

Genus *Toxonidea* Donk.

Tox. insignis Donk., subspec. *T. Gregoriana* Donk., *Balearica* Grun., *Madagascarensis* Grun., *undulata* Nor., *Jenseniana* Rab., *laevis* Witt., *Challengerensis* Castr.

Genus *Donkinia* Ralfs.

A) Streifen kreuzen sich unter spitzem Winkel.

Donk. reticulata Dorm., *Donk. carinata* Ralf.; subspec. *D. antiqua* Gr. et St.

B) Streifen kreuzen sich unter rechtem Winkel.

D. recta (Donk.) Grun., var. *intermedia* H. P., subspec. *angusta* (Donk.) Ralfs, *Thumii* (Cl.) H. P.

Genus *Rhoicosigma* Grun.

A) Streifen schneiden sich unter spitzem Winkel.

Rh. falcatum (Donk.) Grun., *Rh. Weissflogii* Grun., *Rh. Marocanum* Cl., *Rh.? incertum* H. P.

B) Streifen kreuzen sich unter rechtem Winkel.

Rh.? lineare Grun., *Rh. mediterraneum* Cl., var. *calcarea* Brun., *Rh. arcticum* Cl., subspec. *Rh. irregulare* H. P., *Rh. compactum* (Grev.) Grun., var. *curvatum* Grun., subspec. *Rh. oceanicum* H. P., *Rh. robustum* Grun., var. *inflexa* H. P. subspec. *Rh. Antillarum*.

Zweifelhafte oder unbekannte Arten sind:

Pleurosigma antarctium Grun.; *Australicum* Witt., *Tahitensis* Witt., *cuspidatum* Ralfs = *Gyrosigma cuspidatum* Rab. ist eine var. von *Pl. acuminatum*, *Pl. macron* Johnst = *Pl. Balticum*, *Pl. minutum* Grun., *Pl. mirabile O'Meara* = *Pl. pulchrum* Grun., *Pl. Notarisii* Castr., *Pl. scalpellum* Ralfs, *Pl. Scotense Sullivant* = *Pl. simile* Grun., *Pl. simum* (E.) Ralfs, *Pl. sinuosum* (E. Ralfs), *Pl. striatum* Schum., *Pl. subtile* (Breb.) Ralfs var. von *Pl. Spencerii*; *Pl. Thuringiacum* (Rab.) Ralfs = *Pl. angulatum* Sm., *Pl. Wormleyi* Sullivant ist eine Form von *Pl. Spencerii* var. *Kützingii*.

Pantocsek (Tavarnok).

Gaillard, A., Hyphopodies mycéliennes de *Meliola*. — Observation d'un retour à l'état végétatif des périthèces dans le genre *Meliola*. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 99 ff., p. 151 ff.)

Das aus zwei verschiedenen Hyphenformen, den lang- und dünnzelligen, blassrussfarbenen, conidientragenden und den oberhalb dieser auftretenden voluminösen, kurzzelligen, intensiv braun gefärbten, perithecientragenden Fäden zusammengesetzte Mycel von Meliola trägt an den Fäden des perithecientragenden Mycels regelmässig seitliche alternirende oder opponirte, sitzende oder gestielte, angeschwollene, Hyphopodien genannte Anhängsel. Von diesen Hyphopodien besitzen die einen ein- bis mehrzelligen Stiel und eine mehr oder weniger gelappte Endzelle; sie sind meist alternirend, Verf. nennt sie „Hyphopodies mucronées", die anderen, meist einzelligen, sitzenden und opponirten nennt er „Hyphopodies capitées". Zweck vorliegender Notiz war die Feststellung der Natur dieser Hyphopodien; als Untersuchungsmaterial diente vornehmlich Meliola microspora Pat. et Gaill. Dabei stellte sich heraus, dass die Hyphopodies capitées unentwickelte Perithecien, die Hyphopodies mucronées in der Entwickelung zurückgebliebene Mycelzweige sind. Verf. sieht darin einen weiteren Beweis für seine Ansicht, dass alle Hyphen

gleiche morphologische Valenz besitzen und dass die verschiedenen Formen, welche sie annehmen, nichts als Anpassungen an die so verschiedenen äusseren Bedingungen ihrer Entwickelung sind.

Die zweite Notiz betont in Bezug auf die vorstehende die Irrthümlichkeit der früheren Ansicht, nach welcher die Perithecien durch Verflechtung der Mycelhyphen zu Stande kommen sollten. Die Perithecienanlage, die Hyphopodies capitées, sind stets gegen die Spitze des Tragfadens geneigt. Da solche Hyphopodien auch auf den von den Perithecien ausstrahlenden vegetativen Fäden sitzen, so lässt sich aus ihrer Richtung gegen diese Fäden erkennen, dass letztere Producte der Peritheciumrinde sein müssen, und nicht, wie man bisher annahm, von dem benachbarten Mycel entspringen. Bei Meliola coronata Speg. und M. Tonkinensis Karst. et Roumeg. wurden Perithecien von der Hälfte der normalen Grösse gefunden, welche steril blieben und von deren Oberfläche eine grosse Zahl „Hyphopodies capitées" tragender vegetativer Fäden entsprang; es handelt sich also hier in der That um eine Rückkehr der Perithecien zum vegetativen Zustande.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Viron, L., Sur quelques matières colorantes solubles, produites par des bactériacées dans les eaux destillés médicinales. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. 1892. p. 179 ff.)

Verf. gelang es, 1) einige durch Bakterien erzeugte lösliche Farbstoffe zu isoliren und chemisch zu charakterisiren und 2) die Mikroorganismen, die die Farbstoffe erzeugen, zu cultiviren.

Zunächst handelte es sich um ein Orangeblütenwasser von dunkelgrüner Färbung. Dasselbe gab bei der Verdampfung 70 mgr feste Rückstände auf 100, die von 69 mgr organischer Substanz und 1 mgr Mineralbestandtheilen gebildet wurden. Die organische Substanz stellte eine grünliche, in Aether, Chloroform und Benzin unlösliche, in Ammoniak oder in ätherisch-alkoholisch-ammonikalischen Flüssigkeiten lösliche, in Methylalkohol theilweise lösliche Masse dar, deren färbende Substanz durch genannte Lösemittel aber nicht in einen krystallisirten Zustand übergeführt werden konnte. Im Mikroskop erschien sie in der Form von grünlichen Körnchen, mehr oder weniger langen Stäbchen und gelblichen Blättchen. Aus diesem Pigmente konnte man drei verschiedene Farbstoffe abscheiden. Der erste liess sich durch Methylalkohol gewinnen. Er ist in Wasser löslich, verleiht demselben eine angenehm violette Färbung und wird an der Luft rasch braun. Auch des Verf. sulfocarbozotisches Reagens (Lösung von 15 cgr Carbozol in 100 gr reiner Schwefelsäure) reagirt er nicht, nimmt aber durch Salpetersäure und Salzsäure eine rothe Färbung an.

Der 2. Farbstoff löst sich mit gelber Färbung in concentrirtem Alkohol; von Salpeter- und Salzsäure wird er nicht beeinflusst, aber unter Einwirkung des sulfocarbotischen Reagens entsteht zunächst ein blauvioletter Farbstoff, dann ein indigoblauer Niederschlag. Der 3. Farbstoff, der abgeschieden wurde, ist unlöslich in Aether und Methylalkohol, löst sich aber in Wasser mit schön grüner Farbe; er bleibt indifferent gegen das sulfocarbozotische Reagens.

Genannte Farbstoffe können nur eine Abscheidung durch lebende Organismen sein, da sterilisirte Wasser keine Alteration erleiden, während dies bei Controlwässern mehr oder weniger der Fall ist.

Culturen der betreffenden Wässer gestatteten, auf Koch'schen Platten mittelst verschiedener Nährmedien einige chromogene Culturen zu isoliren. Die Kolonien erzeugten den Farbstoff auf verschiedenen festen Nährböden; in einigen flüssigen wucherten sie lebhaft, ohne aber Farbstoff zu bilden. Eine Mischung des Destillats von sehr altem Salat mit sterilisirtem Orangeblütenwasser bildete ein Nährmittel, in dem mehrere Kolonien Farbstoff erzeugten. Die erste cultivirte Kolonie erzeugte ein bräunliches Pigment, das sich durch Salz- und Salpetersäure gelbröthlich färbte, wie das aus Orangeblütenwasser gezogene. Verf. glaubt, das Mikrob derselben als eine Varietät von Schröters Micrococcus cyaneus ansehn zu müssen. Die zweite Kolonie, deren Mikrob als Bacillus Aurantii bezeichnet wird, besteht aus länglichen Zellen, die zu zwei und zwei gruppirt sind. Sie wurde in den vorgenannten Flüssigkeiten nach Beifügung einer kleinen Menge Asparagin cultivirt, entwickelte sich aber in gleicher Weise auch in einigen verdorbenen Wässern. Aus der Flüssigkeit konnte ein in Wasser leicht löslicher gelber Farbstoff gezogen werden. Durch gallertige Thonerde und verschiedene andere Reagentien lässt sich derselbe ausfällen. In Aethylalkohol ist er löslich, nicht aber in Methylalkohol; am Licht bleibt er fast unverändert. Zur Ernnerung an seinen Ursprung bezeichnet ihn Verf. als Orangen-Luteïn. Die dritte Kolonie schliesst kleine Stäbchen ein, die der Gelatine im durchgehenden Lichte eine gelbe, im reflektirten Lichte grüne Farbe verleihen. Letztere tritt besonders deutlich an der Oberfläche hervor. Der betreffende Farbstoff löst sich in Wasser mit intensiv grüner Farbe, wird aber durch das Sonnenlicht schnell verändert, indem er seine Löslichkeit verliert und n Form einer schwarzen Masse zu Boden fällt, worauf das Wasser wieder farblos wird. Der Farbstoff wird Orangen-Chlorin genannt. Eine letzte Kolonie, die noch isolirt und untersucht wurde, unterschied sich nicht wesentlich von dem Bacillus fluorescens liquefaciens.

Die farbigen Flüssigkeiten verhielten sich, wenn sie nach der Sterilisation Thieren eingespritzt wurden, neutral, nur diejenige, in welcher der letztgenannte Bacillus zur Entwicklung gekommen, rief entzündliche Erscheinungen hervor, in Folge deren das Versuchsthier nach einigen Tagen zu Grunde ging. Nach wenigen Generationen verloren die betreffenden Organismen schon die Fähigkeit, Farbstoffe zu bilden, erhielten sie aber bei Verwendung stärkerer Nährflüssigkeit wieder.

Dass der Farbstoff nicht von früher her vorhanden ist, geht daraus hervor, dass die Culturflüssigkeit ganz plötzlich eine sehr dunkle Färbung annimmt, sobald man sie mit Luft schüttelt oder ihre Reaction ändert.

Zimmermann (Chemnitz).

Lagerheim, G. de, Las bacterias violadas. Estudio critico. (Anales de la universidad central del Ecuador. Serie V. Num. 39. Quito 1891.)

Verf. beobachtete auf gekochten Kartoffeln eine Zoogloea von intensiv violetter Färbung und sehr fester Consistenz, welche aus kurz stabförmigen, durch reichlichen Schleim verbundenen Bakterien zusammen-

gesetzt sich zeigte. Versuche, das Bacterium rein zu cultiviren, scheiterten. Dasselbe war auf den Kartoffeln von zahlreichen anderen Bakterien und Pilzen begleitet und verflüssigte Gelatine ohne Bildung violetter Kolonien.

Im Anschluss an diese Beobachtung unterwirft der Verf. die Litteratur über violette, bezw. das Substrat violett färbende Bakterien einer kritischen Besprechung, und gelangt zur Unterscheidung folgender fünf Arten:

1) Bacterium violaceum (Schröter).
   Syn.: Bacterium violaceum Schroet.; Micrococcus violaceus Cohn.; Chromobacterium violaceum Bergonz.; Bacillus violaceus Schroet.; Streptococcus violaceus Trev.; Bacillus violaceus Toni et Trev. ex parte.
2) Bacterium jochromum Lagerh.
   Syn.: Bacillus janthinus Flügge; Bacillus janthinus Plagge et Prosk.; Bacillus violaceus Toni et Trev. ex parte.
3) Bacterium Lacmus (Schroeter).
   Syn.: Bacillus Lacmus Schroeter.
4) Arthrobacterium janthinum (Zopf).
   Syn.: Bacterium janthinum Zopf.
5) Bacillus violaceus [Trelease] Eisenberg.
   Syn.: Bacterium violaceum Trel.; Bacillus violaceus Frankl.; Bacillus janthinus Tils.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G. de, The relationship of *Puccinia* and *Phragmidium*. (Journal of Mycology. Vol. VI. p. 111. Washington D. C. s. d.)

Die einzigen durchgreifenden Unterschiede zwischen Puccinia und Phragmidium sind durch das Aecidium gegeben, welches bei ersterer Gattung mit einem Pseudoperidium versehen ist, während Phragmidium desselben entbehrt. Ferner werden bei Phragmidium die Sporen von Basidien abgeschnürt, die nur von einer Reihe von Paraphysen umgeben sind, wie bei Melampsora.

Verf. ist der Ansicht, dass Phragmidium und Puccinia unter einander näher verwandt seien, als Phragmidium mit Chrysomyxa. Rostrupia Lagerh. dürfte als ein Phragmidium mit Puccinia-Aecidium betrachtet werden.

Im Uebrigen bringt die Notiz Angaben über das Vorkommen von Uredineen auf Berberis-Arten und eine eingehende Beschreibung der Puccinia mirabilis Peck, welche sich von allen anderen Arten der Gattung durch den Besitz von zwei Keimsporen an den Teleutosporen anstatt eines einzigen unterscheidet; dadurch zeigt aber diese merkwürdige Art Anklänge an Phragmidium, für welche Mehrzahl der Keimporen die Regel ist.

Schimper (Bonn).

Lagerheim, G. de, *Pucciniosira*, *Chrysopsora*, *Alveolaria* und *Trichopsora*, vier neue *Uredineen*-Gattungen mit tremelloider Entwickelung. Vorläufige Mittheilung. (Berichte der Deutschen Bot. Gesellschaft. 1891. p. 344—348.)

Durch die Beschreibung von vier neuen Uredineen-Gattungen aus Ecuador legt der Verf. Formverhältnisse dar, die von den für Uredineen bisher bekannten erheblich abweichen und zum Theil höchst merkwürdiger Art sind. Pucciniosira schliesst sich am nächsten an Endophyllum an. Die Sporen werden innerhalb einer Peridie gebildet und sind durch Zwischenzellen von einander getrennt. Während sie aber bei Endophyllum einzellig sind, bestehen sie hier aus zwei Zellen. Von dieser Gattung werden zwei Arten beschrieben: Pucciniosira Triumfettae und Pucciniosira Solani. — Die zweite der genannten Gattungen, Chrysopsora, hat sehr grosse zweizellige Sporen auf langen gelatinösen Stielen, gleicht also hinsichtlich der Zellenzahl der Gattung Puccinia. Aber die Keimung ist eine wesentlich andere. Jede Sporenzelle theilt sich nämlich durch dünne Scheidewände in vier Zellen, von denen jede ein Sterigma nach aussen entsendet, das an der Spitze eine grosse Sporidie bildet. Hier wird also das Promycel durch die Theilungen innerhalb der Sporenzellen nur angedeutet. Die einzige beschriebene Art kommt auf Gynoxis pulchella und buxifolia vor. — Noch sonderbarer ist die Gattung Alveolaria, von der zwei Arten, Alveolaria Cordiae und A. Andina, beide auf Cordia-Arten, beschrieben werden. Die Sporenkörper, welche diese Arten bilden, haben die Gestalt cylindrischer Säulen. Diese zerfallen in einzelne Sporenscheiben, von denen jede aus einer einfachen Schicht von zahlreichen prismatischen Sporen besteht. — Bei der vierten Gattung, Trichopsora, sind lange spulenförmige Sporen und schmälere sterile Zellen zu einem Sporenkörper vereinigt, dessen Gestalt an Cronartium erinnert. Wie bei Chrysopsora theilt sich auch hier jede Sporenzelle unmittelbar vor der Reife in vier Abtheilungen, deren jede auf einem einzelligen Sterigma eine Sporidie entwickelt. Ausser den Teleutosporen werden bei Chrysopsora und Trichopsora noch Pycniden (Spermogonien) gebildet, andere Sporenformen sind nicht vorhanden.

Dietel (Leipzig).

Magnus, Paul, Ein neues *Exobasidium* aus der Schweiz. (Sep.-Abdruck. 4. p. Mit 1 Taf.)

Nachdem vor Kurzem Krieger auf den Elbwiesen bei Königstein in Sachsen ein Exobasidium graminicolum Bresad. auf Bromus inermis und Arrhenatherum gefunden, hat Verf. wieder eine neue Art dieser bisher nur in wenigen Arten bekannten Gattung parasitischer Hymenomyceten auf Saxifraga rotundifolia beschrieben und abgebildet. Diese von H. Schinz im Canton Uri aufgefundene Art, Exobasidium Schinzianum P. Magn., ist die zweite Species, die auf Saxifrageen schmarotzt. Das von Rostrup früher benannte Exobasidium Warmingii Rostr. war auf verschiedenen Saxifraga-Arten in Grönland, Tirol, Schweiz etc. und auch in Nordamerika aufgefunden worden, unterscheidet sich aber durch kürzere Sporen und durch dickfleischige Anschwellungen

der befallenen Blätter, während Exobasidium Schinzianum nur flache, begrenzte, rundliche Flecken bildet, die Anfangs weisslich sind und später im älteren Zustand zuerst in der Mitte und von da nach aussen fortschreitend eine etwas bräunliche Färbung annehmen. Der Querschnitt eines solchen Fleckens zeigt ein mächtiges intercellulares Mycel, das zwischen der Epidermis der Blattunterseite und der hypepidermidalen Parenchymschicht, sowie auch zwischen den folgenden Parenchymschichten oft bis zur Epidermis der Blattoberseite ausgebreitet ist. Die von dem Mycel umsponnenen Zellen werden im Gegensatz zu anderen Exobasidien getödtet. Von dem intercellularen Mycel erheben sich büschelförmige aufrechte Aeste senkrecht nach aussen, drängen sich zwischen benachbarten Epidermiszellen hervor, durchbrechen die Cuticula und ihre Scheitel trennen sich dann, indem jeder zu einer keulenförmigen Basidie mit 4 Sterigmen wird. Die Sporen fallen leicht ab; Verf. traf meist einzellige, im Durchschnitt 12 μ lange, seltener zweizellige, im Mittel 17,8 μ lange Sporen, konnte aber nicht ermitteln, ob sich dieselben, ähnlich wie bei E. Vaccinii Wor., erst später getheilt hatten und ob auch Viertheilung vorkommt.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N., *Polyporus bambusinus*, nouveau polypore conidifère. (Bull. de la soc. mycol. de Franc. T. VII. 1891. p. 101—103.)

Der in Tonkin auf alten Bambusstämmen wachsende neue Polyporus tritt ausser der normalen, halbkreisförmigen Gestalt auch in knotiger (noduleuse) und resupinater Form auf; die erste und die letzte, welche in ihren Röhren weder Basidien, noch Cystiden beobachten liess, zeigten oft einen sehr bemerkenswerthen Conidienapparat; derselbe wächst absolut oberflächlich und ist auf die Unterseite des Hutes beschränkt, und zwar bei der normalen Form auf die herablaufende, der Röhren entbehrende Parthie, bei der resupinaten Form auf die ganze Peripherie. Von den benachbarten Theilen unterscheiden sich die conidientragenden durch viel intensivere Färbung und pulveriges Aussehen. Die conidientragenden Fäden sind einfache, gerade oder wenig verzweigte Oberflächenhaare, die anfänglich ungefärbt sind, sich nie zu einer Trama verflechten und mehr oder weniger mit sterilen Haaren von der Farbe der Trama gemischt sind; sie tragen rosenkranzähnliche Ketten von 3—8—10 intensiv rothgelben, dickwandigen Conidien; bisweilen besitzt diese Kette an einer Stelle einen Conidienwirtel oder eine conidientragende Bifurcation. Die Gestalt der Conidien ist im Allgemeinen eiförmig, es kommen aber auch verlängerte und stumpf geschnäbelte vor. Ihre mittlere Grösse beträgt 8—12 × 6—8 μ.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

De Seynes, J., Conidies de l'*Hydnum coralloides* Scop. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 76—80.)

Die Zellwände der Hyphen von Hydnum coralloides, die Milchsaftschläuche ausgenommen, und diejenigen der verschiedenen Conidienformen bläuen sich energisch mit Jodreagentien; man hat darin ein bequemes Mittel zur Hand, etwaige Fremdkörper als solche zu erkennen.

Bei dem untersuchten Exemplar des Pilzes waren die Fäden des Subhymeniums, anstatt Basidien den Ursprung zu geben, unter Beibehaltung ihres Durchmessers verlängert und producirten sehr zahlreiche, kleine, sphärische, dickwandige Conidien, welche an der Oberfläche des Pilzes oft zu cylindrischen oder cylindrisch conischen Massen (in Folge der Verzweigung der conidientragenden Fäden) angehäuft waren, oder es trugen diese Fäden eine einfache Conidienkette. Zerstreut kommen dazwischen Basidien mit 4 den Conidien gleichgestalteten, nur dünnwandigen Sporen vor; nicht selten findet man auch basidienähnliche Zellen, die an ihrer ausgezogenen Spitze Conidien produciren, welche endogenen Ursprungs zu sein scheinen. Ob diese Conidienproduction, wie bei Polyporus biennis, mit der sie grosse Aehnlichkeit besitzt, eine normale Erscheinung ist, konnte aus Mangel an Material nicht festgestellt werden. Mit dem genannten Polyporus theilt Hydnum coralloides auch den Besitz doppelt so grosser Makroconidien, die stets einzeln, aber seltener wie bei dem Polyporus, auf einem Faden des Pseudohymeniums stehen und mitunter auch im Gewebe der Zähne, endständig an den Zellen, vorkommen.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Prillieux et Delacroix, Sur deux parasites du Sapin pectiné: *Fusicoccum abietinum* Prillieux et Delacroix et *Cytospora Pinastri* Fr. (Bull. de la société mycol. de France. Tome VI. 1890. p. 174—178.)

In einer früheren Arbeit: Note sur le Dothiorella Pitya Sacc.*), haben die Verff. einen neuen Parasiten der Weisstanne beschrieben. Dieselbe Krankheit hatte Hartig bereits in seinem „Lehrbuch der Baumkrankheiten geschildert und den Pilz Phoma abietina genannt, was den Verff. erst nachträglich bekannt wurde. Der Vergleich mit Hartigschem Originalmaterial erwies die Identität beider Pilze, dagegen stellte sich beim Vergleich mit Originalmaterial von Saccardo's Dothiorella Pitya heraus, dass hier ein anderer Pilz vorliegt, der sich von Dothiorella durch die immer spindelförmigen, spitzen Sporen und die Gestalt der Perithecien unterscheidet; ausserdem scheint Saccardo's Art nicht pathogen zu sein. Die Verf. stellen den Pilz jetzt zu Fusicoccum als F. abietinum Prill. et Delacr. (Phoma abietina Hartig) und geben ihm folgende Diagnose: Stromata atra, conica, subgregaria, in peridermis tumido apiceque pertuso immersa, 400—600 μ circiter; intus plurilocella centralibus disseptis tenuibus, dilute fulvo-olivaceis; sporulis hyalinis, fusoideis, utrinque acutis, rectis, pluriguttatis, $12—14 \times 5—6\ \mu$; basidiis acutatis, $10—15 \times 1{,}5—2\ \mu$. — In cortice Abietis excelsae, quam multo vexat. In Bavaria (Hartig); Gerardmer, in Vogesis (Mer, d'Arbois de Jubainville). — Mer hatte an den von oben genannten Parasiten befallenen Aesten auf den Nadeln einen zweiten Pilz gefunden, den er für saprophytisch hielt. Die Verff. betrachten ihn gleichfalls als richtigen Parasiten, da er ihnen auch auf sonst ganz gesunden Pflanzen begegnete; sie bestimmen ihn nach Vergleich mit Originalmaterial im Museum als

*) cfr. Bot. Centralbl. Bd. XLVII. 1891. p, 172.

Cytospora Pinastri und fügen einige interessante entwicklungsgeschichtliche Détails bei. Die Fructificationsorgane dieses Pilzes werden durch ein an der Spitze zu einem Hals ausgezogenes Stroma gebildet, welches in zahlreiche Fächer getheilt ist. Diese Fächer sind mit sehr schlanken, kleine, leicht gekrümmte Sporen tragenden Basidien ausgekleidet. Bei der Weiterentwickelung entwickelt sich in diesen peritheciumartigen Behältern das centrale Fach unter Verdickung seiner Wände derart, dass die lateralen Hohlräume verdrängt werden und das Perithecium nahezu einfächerig wird; zugleich verschwinden die Sterigmata und die kleinen Sporen der Cytospora, zu einer Ascusbildung kam es aber in diesen Fällen gegen Erwarten nicht, aber die Verff. haben an anderen Zweigen neben den in verschiedenen Entwickelungsstadien befindlichen Perithecien von Cytospora eine neue Sphaeriacee, Physalospora abietina, gefunden, von der zu vermuthen steht, dass sie die zugehörige Ascusfructification ist, falls überhaupt Cytospora sich in eine Sphaeria umwandelt. Der schliesslich noch von Mer beobachtete kleine, als Phacidium abietinum Kunze et Schmidt? bestimmte Discomycet ist Cenanzella Piceae Sacc. L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Prillieux et Delacroix, Sur quelques champignons parasites nouveaux. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VI 1890. p. 178—181.)

Beschreibung dreier Pilze, von welchen der erstere auf Kartoffeln erheblichen Schaden anstiften kann. Er tritt vorzugsweise am Hauptstengel, bald auch an den Aesten in Form von weissen oder sehr hellgelben Flecken auf; das verästelte reiche Mycel des Pilzes durchzieht zu dieser Zeit das Gewebe der Wirthspflanze zwischen den getödteten Zellen. Auf den grösseren dieser Flecken erscheinen bald punktförmige, schwarze Fruchtkörper und die Blätter der befallenen Theile vertrocknen völlig. Die Diagnose dieses Pilzes lautet: Phoma solanicola nov. spec. Prillieux et Delacroix. Macula ampla candida vel subluteola; perithecia gregaria, subrotunda, immersa collo papillato, prominulo, 130—145 $\mu \times$ 110—115 μ, sporulis ovatis, hyalinis, utroque sumus uniguttatis, 7,5 $\times$ 3 μ. — In caulibus vivis Solani tuberosi, Verrières-le-Maisson et Joinville-le-Pont" prope Parisios, mensis Julii 1890.

Die Diagnose des zweiten, auf Kirschlorbeerblättern gefundenen, lautet: Coryneum Lauro-Cerasi nov. spec. Prillieux et Delacroix. Maculae amphigenae, fulvae vel ochraceae, saturatius marginatae, tandem a folio desciscentes; acervula minuta, atra, primum tecta, dein erumpentia, conidiis 7 septatis, oblongis, summo attenuatis, parte inferiori obtusiusculis, dilute fuscis, 60—80 $\times$ 15 μ; basidiis septatis, fuscis, flexuosis, intertextis, 180 $\times$ 6—7 μ. — In pagina superiore foliorum Pruni Lauro-Cerasi in „Seine et Oise", mensis Augusti 1890.

Der dritte Pilz ist Phoma Mali nov. spec. Prillieux et Delacroix. Maculae parvae, elongatae vel subcirculares, primum brunneo-ochraceae, demum sordide griseae, margine fusca, paulum incrassata; perithecia parca, 130—170 $\times$ 100—120 μ, poro pertuso; sporulis ovoideis, 6,5—8,5 $\times$ 4—4,5 μ. — In pagina superiore foliorum Mali communis, Lorient (Morbihan) Augusti 1890.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Vuillemin, Paul, Remarques sur la production des hymeniums adventices. (Bull. de la soc. mycol. de France. T. VII. 1891. p. 26—31. Mit 7 Fig.)

Anknüpfend an die von Boudier beschriebene morchelloide Form von Cortinarius scutulatus bespricht Verf. hier eine Reihe minder auffälliger Fälle von adventivem Hymenium, die sich zum Theil mehr oder weniger ungezwungen als durch Verwachsung und Verkrümmung dislocirte Parthien von normalem Hymenium deuten lassen, zum Theil aber auch zweifellos aus normalerweise sterilem Gewebe hervorgegangen sind. Die Patouillard'sche Theorie von der gleichen Valenz aller Hyphen, die sämmtlich bestimmt seien, mit einer Basidie zu endigen, scheint dem Verf. — mit Recht — zu weit zu gehen; er glaubt vielmehr, dass nur unter dem Einflusse abnormer Wachsthumsbedingungen die Differenzirung gewisser Gewebeelemente in vor- oder rückschreitender Metamorphose von dem gewöhnlichen Entwickelungsgange abgelenkt werden können und er glaubt ferner, dass die Tendenz der einzelnen Fäden, eine bestimmte Structur anzunehmen, nicht genügend fixirt ist, nur modificirenden äusseren Einflüssen zu widerstehen, wie denn überhaupt bei den Pilzen und den ganzen Thallophyten eine viel weniger ausgeprägte, viel leichter zu verwischende Gewebedifferenzirung zu beobachten sei, als bei den mit nicht reducirbaren Gewebearten (Epidermis, Grundgewebe, Gefässbündel) versehenen höheren Pflanzen. Dieser Theorie entsprechend sieht er in den oberflächlichen, basidientragenden Alveolen des Boudier'schen Polyporus nicht, wie jener, eine Schutzeinrichtung der Basidien, sondern eine der normalen Lamellenoberfläche physiologisch ähnliche Bildung, die wie jene als Ursache der Sporenbildung zu betrachten sei. Dem Ref. endlich erscheint diese letztere Deutung um kein Haar ungezwungener, als die Boudier'sche.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Britzelmayr, M., *Hymenomyceten* aus Südbayern. Theil VIII. Mit 85 Tafeln. Berlin (R. Friedländer & Sohn) 1891.

Der vorliegende VIII. Theil der „Hymenomyceten aus Südbayern" enthält Abbildungen und Angaben über Sporenmaasse für eine grosse Anzahl Arten, die bereits von älteren oder neueren Autoren veröffentlicht worden sind. Unter den gedachten Arten befinden sich nicht wenige, die bisher in Deutschland, bezw. in Südbayern, noch nicht beobachtet wurden.

Ausserdem bringt der VIII. Theil des benannten Werkes Abbildungen und Diagnosen für eine Reihe von dem Verfasser als neu bezeichneter, in Saccardo's Sylloge noch nicht aufgeführter Arten und Formen.

Diese sind:

Agaricini. Leucospori. A. (Arm.) subdehiscens, A. (Trich.) gigantulus, A. (Trich.) ignorabilis, A. (Trich.) subsulphureus, A. (Trich.) Allescheri, A. (Trich.) subalpinus, A. (Trich.) lautiusculus, A. (Clit.) subgilvus, A. (Clit.) vernifer, A. (Clit.) alpestris, A. (Clit.) flavofuscus, A. (Coll.) pseudoplatyphyllus, A. (Myc.) levidensis, A. (Myc.) vitreatus, A. (Myc.) vulgatus.

Hyporhodii. A. (Plut.) Romellii, A. (Ent.) sublividus, A. (Ent.) turbidatus, A. (Clit.) subignitus, A. (Lept.) incarnato-fuscescens A. (Nol.) subacceptandus.

Dermini. *A.* (*Clyp.*) *castaneo-lamellatus*, *A.* (*Clyp.*) *albido-lamellatus*, *A.* (*Inoc.*) *caesariatus* Fr., forma *pineti*, *A.* (*Inoc.*) *nitidiusculus*, *A.* (*Inoc.*) *pseudoscubellus*, *A.* (*Inoc.*) *subignobilis*, *A.* (*Inoc.*) *flavidolilacinus*, *A.* (*Inoc.*) *subaemulus*, *A.* (*Heb.*) *odoratissimus*, *A.* (*Heb.*) *subscambus*, *A.* (*Nauc.*) *nimbifer*, *A.* (*Gal.*) *aquigenus*, *A.* (*Crep*) *subscalaris*.

Melanospori. *A.* (*Stroph.*) *submerdarius*, *A.* (*Psil.*) *subudus*, *A.* (*Psil.*) *discordabilis*, *A.* (*Psil.*) *subcoprophilus*, *A.* (*Psath.*) *subobtusatus*, *A.* (*Psath.*) *subligans*, *A.* (*Psath.*) *trepidulus*.

Hygrophorus. *H. eburneolus*, *H. flavipes*.

Lactarius. *L. helvinus*

Russula. *R. olivaecolor*, *R. sanguinea* Bull. var. *grisceipes*, *R. paludosa*, *R. Britzelmayri* Rom., *R. mollis* Quel., f. *discolorius*, *R. subcompacta*.

Marasmius. *M. subsplachnoides*.

Boletus. *B. luteo-badius*.

Polyporus. *P. rubro-maculatus*.

Hydnum. *H. decolorosum*, *H. auratile*, *H. occultum*.

Clavaria. *Cl. pseudoflava*, *Cl. subflava*, *Cl. subfastigiata*, *Cl. clavaeformis*, *Cl. gracilior*.

Typhula subplacorrhiza.

Das betreffende Fundgebiet umfasst Theile der schwäbisch-bayerischen Hochebene, sowie der Algäuer und Bayerischen Alpen. Als Hauptfundplätze erscheinen Augsburg (489 m), das Haspelmoor (542 m) zwischen Augsburg und München, Teisendorf (460 m) bei Reichenhall, Oberstaufen (789 m) bei Immenstadt und Nesselwang (820 m) unweit des Wertachursprungs — mit ihren Umgebungen.

Für jede einzelne Art sind mehrere Abbildungen dargeboten. Im Habitus sehr veränderliche Arten, wie A. (Trich.) immundus Berk., A. (Clitoc.) gangraenosus Fr., A. (Clitoc.) alpestris Britz., A. (Hebel.) odoratissimus Britz., A. (Nauc.) vexabilis Britz., dann mehrere Hydna sind in den Abbildungen durch Reihen von Formen vertreten.

Bei Bearbeitung der Gattung Russula wurden die in den Observ. myc. I von Lars Romell niedergelegten Beobachtungen verwerthet. Eine um Nesselwang gefundene neue Russula ist von dem genannten schwedischen Forscher benannt worden.

Im Ganzen ist, wie in den früheren Theilen der Hymenomyceten aus Südbayern, so in dem vorliegenden VIII. Theile dieses Werkes grosses Gewicht auf die Unterscheidung der Arten und Formen auf Grund der Gestalt und Grösse der Sporen gelegt, und es haben dabei auch die in Saccardo's Sylloge enthaltenen Bemerkungen über die bezüglich einzelner Arten der Hymenomyceten bestehenden Differenzen in den Sporenmessungen weitgehende Berücksichtigung gefunden.

Britzelmayr (Augsburg).

Cobelli, R., Contribuzione alla flora micologica della Valle Lagarina. (Verhandlungen der k. k. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. Abhandlungen. 1891. pag. 581—584.)

Die Pilzflora der Umgegend von Roveredo in Südtirol wurde vom Verf. geradezu erschlossen. Schon im Jahre 1881 veröffentlichte er eine vorläufige Mittheilung über dieselbe: „J funghi della Valle Lagarina. Notizie preliminari.“ (Michelia. Commentarium mycologiae italicae curante P. A. Saccardo. Nr. VII. 1881.) Im Jahre 1885 erschien

dessen „Elenco sistematico degli Imeno-, Disco-, Gastero-. Mixomyceti e Tuberacei, finora trovati nella Valle Lagarina.“ (VII. Pubblicazione fatta per cura del civico Museo di Rovereto.) Seither hat Verf. wieder 53 für das Gebiet neue Pilze gefunden, deren Aufzählung hier gegeben wird, jedoch ohne genauere Standortsangabe. Es sind der Mehrzahl nach Hymenomyceten und Discomyceten, aber auch 7 Myxomyceten, und zwar Arten von:

Agaricus (s. lat.) 11, *Cortinarius* 4, *Marasmius* 1, *Boletus* 1, *Polyporus* 1, *Hydnum* 3, *Irpex* 1, *Grandinia* 1, *Stereum* 1, *Corticium* 2, *Clavaria* 1, *Calocera* 1, *Tremella* 1, *Naematelia* 1, *Dacryomyces* 1, *Hymenula* 1; *Mitrophora* 1, *Aleuria* 2, *Lachnea* 1, *Phialea* 3, *Helotium* 3, *Phacidium* 3, *Rhytisma* 1; *Dictydium* 1, *Cribraria* 1, *Diderma* 2, *Didymium* 1, *Physarum* 1, *Reticularia* 1.

Maasse in Bezug auf die Sporen, bezw. auch Asci und Paraphysen sind angegeben bei folgenden Arten:

Cortinarius pansa Fr., *Hymenula punctiformis* Bull., *Mitrophora rimosipes* DC., *Aleuria onotica* Pers., *Aleuria granulata* Bull., *Lachnea ciliaris* Schr., *Phialea sclerotiorum* Lib., *Helotium cristallinum* Quelet.

Die Zahl der für das Gebiet von Roveredo bekannten Pilze stellt sich nunmehr auf 526, hiervon entfallen 445, also weitaus die Mehrzahl, auf die Hymenomyceten. Von Discomyceten sind nur 49, von Gasteromyceten 18, von Tuberaceen 2, von Myxomyceten 12 bekannt.

Fritsch (Wien).

Spegazzini, Carol., Fungi guarantici nonnulli novi vel critici. (Revista argentina de historia natural. Entr. I. p. 101—111.)

In dieser Abhandlung bringt Verf. Ergänzungen zu dem früher erschienenen Pug. I der Fungi guarantici. Es werden theils neue Funde, theils kritische Bemerkungen zu schon früher aufgeführten Arten gegeben. In dem vorliegenden Abschnitte gelangen ausschliesslich nur Hymenomyceten zur Besprechung. Unter den 31 aufgeführten Arten werden als novae species veröffentlicht:

Marasmius Balansaea, Speg.; ad ramos putrescentes; Guarapi. *Favolus elegantissimus* Speg.; ad truncos; Guarapi. *F. daedaleoides* Speg.; ad truncos; Guarapi. *F. Harioti* Speg.; ad truncos dejectos; Guarapi. *Pterula humilis*, Speg.; ad truncos putridos; Guarapi.

Sämmtliche Pilze sind wohl von Bolavia gesammelt worden.

Pazschke (Leipzig).

Müller, J., Lichenes Victorienses a cl. Camillo Pictet Genevensi, in insula Victory inter Singapore et Borneo sita ad cortices lecti. (Nuovo Giorn. Botan. Italiano. Vol. XXIII. 1891. Nr. 2. p. 276—279.)

Unter den 16 Nummern von Rindenflechten, die Camille Pictet auf der zwischen Singapore und Borneo gelegenen Insel Victory gesammelt hat, befinden sich folgende 8 vom Verf. als neu beschriebene Arten:

Phaeotrema Pictetianum, neben *Ph. subfarinosum* Müll. Arg. gestellt.
Melaspilea striolata, neben *M. interalbicans* (Nyl.) gestellt.

Opegrapha (*Lecanactis*) *leptoloma*, neben *O. pleistophragmoides* und *O. Quassiae* Müll. Arg. gestellt.

Bathelium Sundaicum, verwandt mit *Bathelium sphaerioides* (Mont.).

Arthopyrenia denigrans, verwandt mit *A. Nicteriana* Müll. Arg., *A. indusiata ej.* und „*Verrucaria majuscula*" Nyl.

Anthracothecium seminudum, neben *A. paramerum* Müll. Arg. gestellt.

A. hexamerum, ähnelt äusserlich *Pyrenula nitidella*, hat aber den Bau der Sporen von *Anthracothecium*.

A. ochroxanthum.

A. peltophorum, neben *A. Canellae-albae* (Fée) gestellt.

Minks (Stettin).

Meyer, A., Zu der Abhandlung von G. Krabbe: Untersuchungen über das Diastaseferment unter specieller Berücksichtigung seiner Wirkung auf Stärkekörner innerhalb der Pflanze. Pringheim's Jahrbücher. XXI. 1890. p. 520. (Berichte der deutschen botan. Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 238—243.)

Nach der Meinung des Verfassers erhält man beim Lesen der ersten Abschnitte der Arbeit Krabbe's, welche die Lösung der Stärkekörner durch „Porenkanäle" schildert, d. h. grobe Kanäle, welche nicht mit den „Intermicellarräumen" identisch sind, den Eindruck, als würden alle intakten Körner der in diesen Abschnitten genannten Pflanzen (z. B. Adoxa, Hyacinthus) unter Bildung solcher „Porenkanäle" gelöst, durch deren Entstehung schliesslich ein Zerfall der Stärkekörner in kleine Stückchen herbeigeführt wird, als sei der bei den Gramineen vorkommende Vorgang der normale Fall der Stärkeauflösung auch für die genannten Pflanzen.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist hingegen bei allen nicht austrocknenden Pflanzentheilen eine Porenlösung nur immer an einer Anzahl der Stärkekörner zu beobachten, während die anderen in normaler Weise, nur von aussen gelöst werden. Bei Adoxa werden unter gewissen Umständen alle Stärkekörner des Rhizomes ohne Porenkanäle gelöst.

Verf. glaubt ferner, dass Krabbe der Ansicht sei, dass die Porenkanäle stets in der intacten, homogenen Substanz der Stärkekörner auftreten, ohne dass vorher, vor dem Beginn der Lösung der Körner, Risse, Poren oder Spalten vorhanden wären, welche, grösser als die „Intermicellarräume", dem Fermente relativ bequeme Wege zum Eindringen bieten könnten.

Nach des Verf. Untersuchung sind hingegen bei den Stärkekörnern der austrocknenden Endosperme höchst wahrscheinlich, bei den Stärkekörnern der Rhizome und Zwiebeln sicher schon vor Beginn der Lösung Risse und Spalten in den Stärkekörnern vorhanden, die nur in ganz normaler Weise durch das Ferment erweitert werden und so Veranlassung der Porenkanäle Krabbe's werden.

Nach Verf. werden von Krabbe bei der Besprechung der „Porenkanäle" zwei ganz verschiedene Dinge zusammen geworfen, einmal nämlich die Lösungserscheinungen, welche durch eine der Richtung der leichtesten Spaltbarkeit folgende Rissbildung in der Substanz der einzelnen Stärkesubstanz-Sphärokrystalle bedingt ist, andererseits Lösungserscheinungen,

welche durch Spalten entstehen, die an der Berührungsfläche zweier oder an den Berührungsflächen mehrerer, später von gemeinsamen Schichten umschlossenen Sphärokrystalle naturgemäss sein müssen. Als Repräsentant der Lösungserscheinungen ersterer Art können nach Verf. die Lösungserscheinungen der Stärkekörner des Gramineen-Endosperms dienen, als Beispiel für den zweiten Fall die Stärkekörner von Hyacinthus.

Nach Krabbe bilden sich bei der Lösung der Gramineen-Stärke Porenkanäle in den Körnern, deren Wandungen ungefähr so eingekerbt sind, wie die innere Wandung einer Schraubenmutter. Die Porenkanäle scheinen, nach Krabbe, desshalb nur von einer queren Schichtung durchzogen zu sein, sind es aber in der That nicht. Verf. sieht nun an keiner Stelle einen exakten Beweis dafür, dass die zarten, dichten Schichten nicht durch die Porenkanäle quer hindurch laufen, dass also in allen Fällen ein von vornherein offener Kanal ensteht. Nach Verf. ist die Kerbung der Begrenzungslinie des optischen Querschnittes kein Beweis dafür, dass keine geschlossene Lamelle dichterer Substanz die Kanäle vorübergehend oder dauernd durchsetzt.

Nach Verf. vermochte Krabbe für die Existenz von vornherein offener Kanäle in den Stärkekörnern der Gramineen-Endosperme sowie für alle anderen Porenkanäle keine Erklärung zu geben. Verf. fand nun zuerst die Erklärung der Erscheinung für die Stärkekörner der Gramineen durch die Untersuchung der durch Jod roth werdenden Stärkekörner der Gramineen, sowie durch die Beobachtungen der leichten Spaltbarkeit der kugeligen Körner in radialer Richtung, der vollkommenen Uebereinstimmung ihrer Structur mit denen der kugelförmigen Sphärokrystalle anderer Kohlenhydrate und der des Zerfallens der Körner und Stäbchen, unter dem Einflusse der Fermente. Nach den Untersuchungen des Verf. bringt jede Wasserentziehung oder stärkere Wasseraufnahme radiale, kanalförmige, äusserst feine, kaum sichtbare oder auch stärkere, deutlich sichtbare Risse in den kugelförmigen oder fast scheibenförmigen Körnern hervor.

Durch das wässrig-flüssige, die Körper durchtränkende Ferment werden die Stärkekörner allseitig, also auch von den Rissen aus, angegriffen. Die Lösungserscheinungen sind dann weiter bedingt durch die Energie des Fermentes, die Schnelligkeit, mit der die Lösungsprodukte aus den Poren auswandern können, und durch die grössere oder geringere Grobporigkeit (Dichte) der verschiedenen Schichten der Stärkesubstanz-Sphärokrystalle.

Bezüglich der Stärkekörner von Hyacinthus orientalis, welche nach Krabbe nicht geschichtet sind, fand Verf., dass die „Porenkanäle" hier alle schon in den intakten Körnern, vor dem Eintritt der Lösung deutlich sichtbar sind; dieselben sind aber hier anfangs niemals an der Peripherie der Körner offen, sondern vor dem Eintritt der Lösung von geschlossenen Schichten umhüllt, nach deren Lösung erst eine einseitige oder beiderseitige Oeffnung stattfindet. Nach Verf. sind diese „Porenkanäle" Flächenrisse, welche zwischen den Berührungsflächen zweier oder mehrerer in einem Chromatophoren erwachsenen Stärkesphärokrystalle, die später von gemeinsamen Schichten umhüllt wurden, vorhanden sind oder entstehen, und bei der energischen Lösung der Körner, durch die Thätigkeit des Fermentes erweitert werden, wie die Risse der Gramineen-Stärke. Alle Stärkekörner der Hyacinthenzwiebel besitzen Schichten,

wenngleich dieselbe auch hier und da zart ist, und in jeder Zwiebel kommen sehr zahlreiche Körner mit äusserst auffallender und grober Schichtung vor.

Hinsichtlich des Durchganges der Diastase durch Pergamentpapier, engporige Thonzellen und Cellulosewände ist Krabbe nach seinen Untersuchungen der Ansicht, dass Diastase nicht durch Thonzellwände zu diffundiren vermöge; er glaubt damit auch zugleich bewiesen zu haben, dass Diastase auch nicht in Stärkekörner eindringen könne. Verf. findet nun im Gegensatz hierzu in den Thatsachen, welche Krabbe angiebt, keinen Beweis dafür, dass sie nicht durch Thonzellen zu diffundiren vermag.

Bezüglich noch weiterer Einzelheiten der vorliegenden Abhandlung sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Molisch, H., Bemerkung zu J. H. Wakker's Arbeit „Ein neuer Inhaltskörper der Pflanzenzelle“. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 270.)

Der von Wakker im 23. Band der Jahrbücher für wissenschaftliche Botanik, p. 1—12, ausführlich beschriebene, eigenthümlich gestaltete Inhaltskörper der Zelle, den dieser Forscher in der Amaryllidee Tecophilaea cyanocrocus gefunden, und den er für einen Eiweisskörper erklärt, ist nach der Ansicht des Verf. dasselbe oder ein höchst ähnliches Product der Zelle, wie er es seinerzeit (vergl. Ueber merkwürdig geformte Proteïnköper in den Zweigen von Epiphyllum, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1885. p. 195) zuerst für die Flachssprosse von verschiedenen Epiphyllum-Arten beschrieben und abgebildet hat. Auch von C. Mikosch (vergl. Ueber ein neues Vorkommen geformten Eiweisses, Ber. d. deutsch. bot. Ges. 1890. p. 33) sei es später in fleischigen Laubblättern von Oncidium microchilum Bat. aufgefunden. — Wakker dürfe daher nicht von einem „neuen“ Inhaltskörper der Pflanzenzelle, sondern bloss von einem neuen Vorkommen eines bereits bekannten sprechen.

Otto (Berlin).

Waage, Th., Ueber haubenlose Wurzeln der *Hippocastaneen* und *Sapindaceen*. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. 1891. p. 132—162.)

Die sehr eingehenden Untersuchungen des Verf., welche im pflanzenphysiologischen Institut der Königl. Landwirthschaftlichen Hochschule zu Berlin ausgeführt wurden, erstrecken sich in erster Linie auf die sog. haubenlosen Wurzeln von Aesculus Hippocastanum. Zum Vergleich schickt jedoch Verf. erst den Bau der normalen Wurzeln dieser Pflanze voraus. (Betreffs der sehr ausführlich wiedergegebenen Details der normalen Wurzeln sei auf das Original verwiesen; d. Ref.) Anschliessend wird dann weiter noch das Vorkommen haubenloser Wurzeln bei verwandten Arten erörtert.

Unter Anderem fand Verf. Folgendes:

A. Hippocastaneen. Aesculus Hippocastanum. Bei der normalen Hauptwurzel ist der Vegetationspunkt von einer stark entwickelten,

an der Spitze bis 30 Zelllagen umfassenden Wurzelhaube, die sich ziemlich weit hinaufzieht, bedeckt. Nach Verf. hat die Angabe von Caspary (vergl. De Bary: Anatomie p. 430), dass die Nachschiebung neuer Haubenschichten bei den Wurzeln von Aesculus frühzeitig erlischt, für die Hauptwurzel keine Geltung.

Nach weiteren Untersuchungen des Verf. bildet sich bei der Hauptwurzel ein Korkcambium schon frühzeitig, und zwar in der äusseren Pericambiumschicht, woselbst vorher eine starke Anhäufung von gerbstoffartigen Körpern (vergl. Ber. d. Pharm. Ges. 1891. Heft 3) und Phloroglucin stattfindet, die im Phellogen verbleibt. Mit fortschreitender Verkorkung tritt Phlobaphenbildung ein, worauf dann auch die Membranen der Korkzellen mit Kaliumbichromat sowohl wie mit Vanillin-Salzsäure reagiren. (Man kann nach Verf. hierbei annehmen, dass entweder Phloroglucin und gerbstoffartige Körper als solche in die Membranen übertreten, oder dass ein Theil der gleiche Reactionen gebenden Phlobaphene dies thut, oder aber, was am wahrscheinlichsten ist, beides.) Mindestens bis dieses Stadium erreicht ist, dürfte nach Waage den Korkmembranen sicherlich eine Permeabilität nicht abzusprechen sein; nicht die Verkorkung an sich, sondern erst ein bestimmter, verhältnissmässig beträchtlicher Grad derselben bedingt somit die Undurchlässigkeit. Nach Reinke (Hanstein's Bot. Abh. I. Heft 3. 1871. p. 28) soll bei Aesculus zuerst in der innersten Region der Parenchymrinde eine Phellogenlage auftreten, welche anfangs in centrifugaler, später auch in centripetaler Richtung Korkzellen abscheidet. Dieses ist nach Verf. ein Irrthum, indem weder die Endodermis, noch überhaupt die primäre Rinde an der Korkbildung Theil hat.

Etwa 8—12 Tage nach der Keimung treten die ersten Nebenwurzeln aus der Hauptwurzel hervor, indem, wie schon van Tieghem und Douliot (Ann. d. scienc. nat. Bot. Sér. VII. T. VIII. 1888. p. 166 u. flg.) gezeigt haben, zuerst der an einer primären Gefässgruppe liegende Kreisabschnitt des Pericambiums durchweg seine Zellen vergrössert, und zwar die der äussersten Lage in gesteigertem Maasse. Letztere theilen sich durch zwei aufeinanderfolgende Tangentialwände, woraus dann secundäre Haube, Rindengewebe und der äusserste Theil des Axilcylinders entstehen. Während die übrigen Lagen des Pericambiums nur den inneren Theil des centralen Bündels bilden, entsteht zu gleicher Zeit aus der aufgetriebenen Endodermis der Mutterwurzel durch Radialtheilung eine Saugscheide, die durch Tangentialtheilung an der Spitze dreischichtig wird und beim Heraustreten der Nebenwurzel die primäre Haube repräsentirt. Zu dieser Zeit besteht die secundäre Haube aus etwa 10 Lagen.

Die späteren Nebenwurzeln zunehmender Verzweigung zeigen von den eben beschriebenen nur geringe Unterschiede. Das Cambium ist dort nur 1—2schichtig, und was am wichtigsten ist, die secundäre Haube wird immer mehr reducirt, so dass die feinsten Nebenwurzeln beim Hervortreten aus der Mutterwurzel nur 2—3 secundäre Haubenkappen aufweisen. Hier erlischt alsbald die Nachschiebung neuer Schichten, und so ist an älteren feinsten Nebenwurzeln oftmals nur ein verquollener Rest der letzten Kappe vorhanden.

Ist nun aber, wie dies in vielen Fällen eintritt, eine Haube überhaupt nicht angelegt, so liegt ein rudimentäres (v. Tieghem), auswuchsartiges (Klein-Szabó), völlig haubenloses Würzelchen vor.

Bezüglich der Entwicklungsgeschichte derselben hatte Klein-Szabó (Flora. 1880. Nr. 10 und 11) angegeben, dass dieselben im Pericambium der Mutterwurzel entstehen, dass ihre Epidermis aus der Endodermis dieser hervorgeht und sie mithin als vollkommen haubenlos zu betrachten sind. v. Tieghem und Douliot (l. c.) betonten demgegenüber, dass die äusserste Zellschicht der rudimentären Würzelchen, weil aus der Endodermis der Mutterwurzel hervorgegangen, als einschichtige Saugscheide aufzufassen sei, welche dauernd erhalten bleibt und als geschlossener Schutzmantel das nnere Gewebe umgiebt. Die von Klein-Szabó als äusserste Rindenischicht bezeichnete Zelllage sei vielmehr die wahre Epidermis, weil sie aus den Tangentialabschnitten des Pericambiums entstanden sei.

Nach den Untersuchungen des Verf. entbehrt nun diese Deutung v. Tieghem's guter Begründung. Nur ausnahmsweise bleibt die Saugscheide dauernd erhalten, ebenso ist es eine Ausnahme, dass sie, trotzdem sie nie als solche functionirt, überdies einen so ausgesprochen epidermalen Charakter annimmt, wie selten eine Wurzelepidermis. — Weiter zeigte sich, dass 1. die äusserste Zelllage der haubenlosen Kurzwurzeln auch als äusserste aus dem Pericambium entsteht, dass 2. das Rindenparenchym der Mutterwurzel, nachdem die innerste Parthie desselben als Saugscheide gedient hat und theilweise resorbirt ist, durchbrochen wird, also weder eine primäre Haube bildet, noch dauernd erhalten bleibt, die Endodermis der Mutterwurzel sich demnach nicht in die Epidermis, beziehentlich äusserste Zellreihe der haubenlosen Kurzwurzeln fortsetzt, und dass 3. die von v. Tieghem und Douliot als wahre Epidermis bezeichnete Zelllage, wie vordem auch von Klein-Szabó angegeben, die äusserste Schicht des Rindenparenchyms repräsentirt.

Nach diesen Ergebnissen ist die Entwicklungsgeschichte der haubenlosen Kurzwurzeln viel natürlicher und jener der Nebenwurzeln ähnlicher. Mit Zunahme der feineren Verzweigung wird dort die Haube immer geringer entwickelt, die Nachschiebung neuer Kappen hört immer zeitiger auf. Die haubenlosen Kurzwurzeln bilden überhaupt eine Haube nicht mehr aus, ein Scheitelmeristem ist nicht vorhanden und das Wachsthum von Anfang an ein begrenztes.

Doch ist das letztere nicht immer der Fall, indem unter besonderen Umständen eine zunächst haubenlose Wurzel noch nachträglich ein Spitzenmeristem und eine kleine Haube bildet. Dass die Zellen am Scheitel selbst schon ziemlich ausgebildeter Kurzwurzeln ihre meristematische Natur noch immer behalten haben, ist nach Verf. des Weiteren der Grund, dass auch hier zuweilen Verlängerungen entstehen, die durch eine Einschnürung am Grunde, gerade wie dieses bei den Nebenwurzeln der Fall ist, abgegrenzt erscheinen. Die terminale Entstehung einer echten, von Anfang an mit einer Haube versehenen Nebenwurzel aus einer haubenlosen Kurzwurzel wurde bisher nicht beobachtet.

Bei den haubenlosen Kurzwurzeln tritt ferner nicht selten Wurzelhaarbildung auf, indem sich einzelne Epidermiszellen im ganzen Umkreise, also auch am Scheitel, zu Haaren ausstülpen, manchmal wird auch die Wurzelhaarbildung sehr dicht, dichter, als bei den Nebenwurzeln. Häufig unterbleibt überdies die Verdickung der Aussen- und der Radialwände der Epidermiszellen, oder ist doch nur sehr gering.

Bezüglich der Frage, wann die Bildung dieser haubenlosen Kurzwurzeln zuerst erfolgt, ob sie, einmal eingeleitet, andauert oder periodisch ist, und ob sie endlich vollkommen normaler Natur ist, liegen bisher in der Litteratur sehr verschiedene Angaben vor. Bei seinen zur Entscheidung dieser Frage angestellten Culturversuchen fand Verf. im Wesentlichen Folgendes:

Das erste Auftreten von haubenlosen Kurzwurzeln wurde bei Wasser-cultur-Exemplaren 8 Monate nach der Keimung (18. Januar bis 21. April) beobachtet. Dieselben erschienen allmählich ausserordentlich zahlreich. Später hörte die Neubildung solcher auf, die vorhandenen wurden gelb bis braun. Ende September begann dann die Entwicklung einer zweiten Generation haubenloser Kurzwurzeln, welche im November ihren Höhepunkt erreichte. Die der ersten Periode waren mit einer gewissen Regelmässigkeit und trotz der tetrachen Bündel meist zweizeilig, fast kammförmig angeordnet; die der zweiten hingegen erschienen viel unregelmässiger orientirt. Sie bildeten zuweilen so dichte Knäuel, dass die Rinde der Nebenwurzeln, aus welchen sie hervorgetreten waren, knotig aufgetrieben und zerrissen aussah.

In einem anderen Wasserculturversuche hatte sich eine starke Hauptwurzel mit zahlreichen, sehr langen und dicken Nebenwurzeln erster Ordnung, ein typisches Wasserwurzelsystem, gebildet. Die Nebenwurzeln zweiter Ordnung waren sehr kurz geblieben und begannen alsbald an der Spitze zu verschleimen. Die Pflanze ging nach fast einjähriger Entwicklung ein. Haubenlose Nebenwurzeln wurden nur sehr vereinzelt an den obersten, kürzeren und weniger schwammigen Nebenwurzeln angetroffen; die ersten derselben wurden erst 8 Monate nach der Keimung gebildet.

Bei Exemplaren, welche in einem Gartenboden gezogen wurden, war das Wurzelsystem dem der Wassercultur-Exemplare an Umfang und Feinheit der Verästelung beträchtlich nachstehend. Das erste Auftreten haubenloser Kurzwurzeln wurde fast 4 Monate nach der Keimung bemerkt. Die Zahl derselben vergrösserte sich allmählig, erreichte jedoch bei Weitem nicht die Höhe, wie in den vorigen Versuchen. Eine zweite Bildungsperiode innerhalb des ersten Jahres war nicht nachweisbar, obgleich auch noch im Winter neben bereits gelb und braun gewordenen haubenlosen Kurzwurzeln andauernd einige wenige fast farblose, d. h. neu entstandene vorhanden waren.

Andere Culturversuche im Garten-, Acker-, Land- und Moorboden zeigten, dass die Bildung haubenloser Kurzwurzeln, welche hier im Allgemeinen in Folge der späteren und langsameren Entwicklung erst 5 Monate nach der Keimung begann, von der Bodenart unabhängig ist; durchweg gering war eine auffallend beförderte Erzeugung derselben in keinem Falle zu bemerken.

In Quarzsand, der vorher geglüht und gewaschen, aber mit hinreichender Menge Nährstofflösung versetzt war und nur mit destillirtem Wasser begossen wurde, gezogene Exemplare bestätigten, indem auch hier im 5. Monat haubenlose Kurzwurzeln auftraten, die Abwesenheit und Unabhängigkeit von symbiotischer Verpilzung, und zeigten, dass die haubenlosen Kurzwurzeln unzweifelhaft normale Bildungen von Aesculus Hippocastanum waren.

Bei zweijährigen Pflanzen, sowie Bäumen wurde der Spätherbst, insbesondere der November, als Hauptzeit der Bildung neuer haubenloser Wurzeln erkannt, welche dann den Winter über, so lange eine Vegetation überhaupt möglich war, fortdauerte. Trotz zahlreicher Nachforschungen gelang es jedoch Verf. niemals, im November ein Wurzelsystem von Aesculus Hippocastanum aufzufinden, welches junge, farblose, haubenlose Kurzwurzeln noch nicht gehabt hätte. Ihre Neubildung scheint aber mit dem Erwachen der Vegetation der oberirdischen Theile stets zu Ende oder doch auf ein äusserst geringes Maass herabgedrückt zu sein.

Ferner fand Verf., dass das ganze Wurzelsystem, also auch die haubenlosen Kurzwurzeln einer Rosskastanie, die auf stark von Mycorhiza-Pilzfäden durchsetztem Boden gezogen war, sich trotzdem bei späterer Untersuchung frei von symbiotischer Verpilzung erwies.

Auch die Frage, welcher Function die haubenlosen Kurzwurzeln zu dienen haben, hat Verf. zu entscheiden gesucht, indem es ihm von vornherein wenig wahrscheinlich erschien, dass dieselben allein zur Vergrösserung der Oberfläche beizutragen bestimmt seien.

Nach den Untersuchungen des Verf. ist nämlich die Anordnung der Bewurzelung an älteren Exemplaren von Aesculus Hippocastanum eine höchst eigenartige. Die obersten Wurzeln streichen hier dicht unter der Erdoberfläche parallel derselben hin, ein wenig tiefer gelegene streben sogar jener zu. Alle diese sind ausserordentlich reich und dicht verzweigt und massenhaft mit haubenlosen Kurzwurzeln besetzt. Die unteren Wurzeln hingegen streben in die Tiefe, sind länger, weniger reich verzweigt und weisen viel spärlicher haubenlose Kurzwurzeln auf, deren Bildung in grösserer Tiefe überhaupt unterbleibt.

Weiter fand Verf. bei einem Wassercultur-Exemplar, wo die Erneuerung des Wassers vom fünften Monate ab, als sich schon eine ansehnliche Menge haubenloser Kurzwurzeln an dem oberen Theile des Wurzelsystems gebildet hatte, unterlassen war und das noch vorhandene ganz allmählich aus dem Culturcylinder verdunstete, so dass schliesslich das oberste Viertel desselben einen wasserdampfgesättigten Luftraum darstellte, dass hier natürlich die vorhandenen Nebenwurzeln zu Grunde gingen. Aber auch die haubenlosen Kurzwurzeln wurden braun, und an den Nebenwurzelstumpfen entstanden neue haubenlose Kurzwurzeln, deren Epidermiszellen kaum eine Membranverdickung, wie dies bei den vorhandenen alten der Fall war, aufwiesen und reichlich, oft fast Zelle für Zelle, auch am Scheitel zu theilweise ansehnlich langen, dünnwandigen Haaren ausgestülpt waren.

Nach diesen Beobachtungen glaubt Verf., dass es sich hier um Organe handelt, die der vermehrten Aufnahme und insbesondere der Speicherung von Wasser dienen. Für diese Ansicht sprechen nach Verf. auch noch folgende Thatsachen:

Das Wurzelsystem in Erde gezogener einjähriger Exemplare von Aesculus Hippocastanum erzeugt, in Wasser umgesetzt, junge haubenlose Kurzwurzeln und bleibt mit Hülfe dieser vegetationsfähig, während die ursprünglichen Wurzelauszweigungen zum grossen Theile eingehen.

Bei grösserem Wassermangel tritt Collabiren ein, wobei die Membranen der grossen Rindenparenchymzellen der haubenlosen Kurzwurzeln geschlängelte Linien bilden. Bei erneuter Wasserzufuhr nehmen diese ihre bauchige pralle Form wieder an.

Bei „Wasserwurzelbildung" ist die Erzeugung haubenloser Kurzwurzeln nur eine geringe.

Die haubenlosen Kurzwurzeln bleiben wochenlang prall in wasserdampfgesättigter Luft, auch dann, wenn das ganze Wurzelsystem mit tropfbar flüssigem Wasser nicht mehr in Berührung kommt.

Schliesslich der anatomische Bau, und zwar: Dünnwandigkeit der Zellen, Fehlen oder minimale Grösse der Intercellularen und Grösse des Saftraumes in Folge der vorhandenen sehr geringen Menge fester Inhaltsstoffe, unter denen Stärke stets fehlt.

Andere Aesculus-Arten: Hier fand Verf. die haubenlosen Kurzwurzeln, ausser den kürzlich von Schlicht bei A. lutea, A. Marylandica, A. nigra, A. parviflora und A. rubicunda aufgefundenen, noch bei A. Chinensis, A. discolor, A. glabra, A. humilis, A. Indica und A. rubra.

Verf. glaubt sich demnach zu der Behauptung berechtigt, dass die Bildung solcher haubenlosen Kurzwurzeln sämmtlichen Aesculus-Arten zukomme. Die anatomischen Verhältnisse der Wurzeln dieser verschiedenen Arten sind denen von Aesculus Hippocastanum ganz ähnlich.

B. Sapindaceen. Verf. fand haubenlose Kurzwurzeln hier bei 3 Arten und bei einer anderen konnte ihr Vorkommen angenommen werden. Während jedoch die Hippocastanaceen symbiotische Verpilzung nicht zeigten, wurde bei den Sapindaceen mit nur einer Ausnahme (Ungnadia) bei allen untersuchten Arten die endotrophische Mycorhiza constatirt, und zwar erwiesen sich auch die haubenlosen Kurzwurzeln dicht verpilzt.

Weiter unterscheiden sich die Wurzeln der Hippocastaneen von denen vieler Sapindaceen (Dodonaea, Euphoria, Paullinia, Sapindus, Stadmannia etc.) dadurch, dass sich bei letzteren ein, subepidermale Schicht findet, welche charakteristische Verdickung, insbesondere der Radialwände, zeigt. Diese Verdickung findet sich für gewöhnlich auch bei den haubenlosen Sapindaceen-Kurzwurzeln, so dass sich diese nur durch den Mangel einer Haube von den feinsten Nebenswurzeln unterscheiden, vorausgesetzt, dass Spitzenwachstum noch nicht eingetreten ist. Bei den Sapindaceen ist überhaupt die typische Ausbildung haubenloser Einzel-Kurzwurzeln, die ausserdem viel kleiner bleiben als bei den Aesculus-Arten, eine ziemlich seltene.

Verf. beschreibt nun weiter die einzelnen von ihm untersuchten Arten der Sapindaceen (Ungnadia speciosa, Stadmannia australis, Diplopeltis Hügelii, Cupania Americana) in Bezug auf ihre feinsten Wurzelauszweigungen und insbesondere die Kurzwurzelbildung derselben. (Bezüglich aller näheren Details sei jedoch auch hier auf das Original verwiesen, d. Ref.).

Am Schluss seiner Ausführungen giebt Verf. hinsichtlich des Verhaltens der Wurzeln in Bezug auf die Ausbildung einer Haube folgende Eintheilung, bei der jedoch immer nur die typische Form in jedem Falle berücksichtigt ist.

I. Wurzeln stets mit Haube.

1. Haube vollkommen, Wachsthum stets unbegrenzt, der gewöhnliche Fall.

2. Haube reducirt
   a) Wachsthum unbegrenzt; häufig; Reduction am weitesten gehend bei Trapa natans.
   b) Wachsthum zeitweilig begrenzt; Kurzwurzelschnüre von Sapindus Saponaria, sowie theilweise bei weiteren Sapindaceen.

II. Wurzeln nur anfangs mit echter Haube.

1. Haube nicht hinfällig, eine „Dauerhaube“ bildend: Lemnaceen.
2. Haube später vollkommen abgestossen: Bromeliaceen, Azolla, Hydrocharis, Piscia.

III. Wurzeln von Anfang an ohne Haube.

1. Wachsthum nur zeitweilig begrenzt; Kurzwurzeln und Kurzwurzelschnüre (theilweise) bei Ungnadia, Stadmannia, Diplopeltis, Cupania, Araucaria, Podocarpus.
2. Wachsthum dauernd begrenzt; Kurzwurzeln der Hippocastanaceen, Keimwurzel von Cuscuta.

Aus der Uebersicht ergibt sich nach Verf., dass zwischen dem Typus der normalen Wurzeln mit Haube und den haubenlosen Kurzwurzeln der Hippocastanaceen mannigfaltige Uebergänge stattfinden. Das Fehlen der Haube, hervorgerufen durch allmähliche, immer weiter gehende Reduction, deren letztes Stadium das vollkommene Abwerfen der Haube beim Erreichen einer gewissen Ausbildung bildet, ist bei den einen Pflanzen nur selten, bei anderen sehr häufig. Bei den Aesculus-Arten hat es sich sogar zu einer Charaktereigenthümlichkeit einer besonderen Kategorie von Wurzeln, eben jener Kurzwurzeln, für welche sich gleichfalls die mannigfachsten Uebergänge nachweisen lassen, ausgebildet.

Otto (Berlin).

Schmidt, Richard Hermann. Ueber Aufnahme und Verarbeitung von fetten Oelen durch Pflanzen. 8°. 71 pp. Marburg 1891.

Diese Rostocker Inauguraldissertation beschäftigt sich mit Versuchen an Schimmelpilzen, Moosen, Keimlingen von Helianthus annuus wie Ricinus communis, Pisum sativum, Vicia Faba, Arachis hypogaea, Cannabis sativa, Cucurbita Pepo sowie einer Reihe anderer Gewächse und führt zu folgenden Ergebnissen:

Während trockene Cellulosemembranen dem Fett leicht einen Imbibitions-Durchgang gestatten, sind dagegen künstliche Cellulosehäute, wie Pergamentpapier, im wasserdurchtränkten Zustand, für Fette impermeabel, und zwar in gleicher Weise für Neutralfette wie für freie Säuren. Durch die Cellulosehäute lebender Parenchymzellen dringen hingegen Fette mit Leichtigkeit in die Zellen ein. Bedingung dafür oder jedenfalls solche begünstigend, ist ein geringer Gehalt der Fette an freien Säuren. Demgemäss werden Neutralfette nicht von aussen in lebende Zellen aufgenommen, das Eindringen erfolgt aber um so leichter und schneller, je grösser der Gehalt des Fettes an freier Säure ist. Die Eigenschaft der Permeabilität für säurehaltige Fette kommt allen lebenden Cellulosemembranen zu. Dieselbe ist unabhängig von den Wirkungen des Plasmakörpers der Zellen. Letzterer beeinflusst dagegen die Aufnahme in der

Weise, dass bei gleichem Säuregehalt die Schnelligkeit des Eindringens und die Quantität des von aussen in die lebenden Zellen aufgenommenen Fettes davon abhängt, wie schnell dasselbe, nach seiner Durchwanderung der Zellhaut, vom Plasmakörper aufgenommen wird. Die Cellulosemembranen der Parenchymzellen von Keimpflanzen, welche bei ihrer Entwickelung aus ölhaltigen Samen Oelwanderung zeigen, haben in Bezug auf die Permeabilität für Fette keine anderen Eigenschaften wie alle Cellulosehäute.

Ebenso vermag das Plasma dieser Pflanzen seine fettspaltende Fähigkeit nicht in merkbarer Weise auf Fette auszudehnen, welche sich ausserhalb der Zellen befinden. Im Gegensatz dazu findet bei Pilzen, welche vorzüglich gedeihen, wenn ihnen Fette als einzige organische Nahrung geboten werden, eine sehr bedeutende Spaltung der Neutralfette ausserhalb der Pilzzellen statt. Ebenso vermögen letztere auch feste Fette als Nahrung in die Zellen aufzunehmen.

Alle Erscheinungen scheinen dafür zu sprechen, dass das Durchdringen der Fette durch lebende Cellulosehäute in der Weise vor sich geht, dass ein in der Zellhaut befindlicher Körper mit den freien Fettsäuren eine seifenartige Verbindung eingeht. Diese durchtränkt einerseits die Cellulosemembran und erhöht dadurch die Capillarattraction derselben für Fette; andererseits emulgirt sie auch einen Theil des Fettes und vermittelt auf diese Weise den Durchgang desselben. Dabei werden in letzterem gelöste Farbstoffe aber von der Zellhaut zurückgehalten.

Für die Oelwanderung, welche bei der Keimung ölhaltiger Samen stattfindet, ist damit auch die Möglichkeit eines directen Ueberganges der Fette von Zelle zu Zelle gegeben, da die Plasmahaut für Fett permeabel ist, Fetttröpfchen zwischen Plasmakörper und Zellhaut angetroffen werden, und das wandernde Fett einen genügenden Säuregehalt besitzt, um die Zellhaut durchdringen zu können. Letzterer beträgt im Durchschnitt zwischen 10 und 30 $^0/_0$.

Bei der Keimung ölhaltiger Samen findet nicht, wie dies aus bisherigen Untersuchungen hervorzugehen schien, ein Auftreten reichlicher Mengen freier Fettsäuren statt. Dieselben unterliegen vielmehr alsbald nach ihrer Abspaltung der weiteren Verarbeitung, so dass der Zeitpunkt, wo das in den Keimlingen befindliche Fett nur aus freier Säure besteht, in ein sehr spätes Entwickelungsstadium fällt, indem überhaupt nur noch ein sehr geringer Rest des Reserve-Oeles übrig geblieben ist. Ein ähnliches Verhalten findet auch bei der Ernährung von Schimmelpilzen mit Fetten statt.

Bei den bis jetzt untersuchten Pflanzen scheinen gewisse Beziehungen zwischen der Zusammensetzung ihrer Reserve-Oele und der Art der Verarbeitung letzterer zu bestehen, besonders scheint das Vorkommen einiger Fettsäuren die Oelwanderung zu begünstigen. Eine schnellere Verarbeitung oder Wanderung einzelner Bestandtheile eines Fettes, beziehungsweise eine Anhäufung anderer lässt sich nicht nachweisen; vielmehr hat das zu irgend einer Zeit in irgend einem Theile der Keimpflanze befindliche Fett, abgesehen vom Säuregehalte, annähernd dieselbe Zusammensetzung, wie zur Zeit seiner Lagerung in den Reservestoff-Behältern.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Jassoy, August, Ueber Peucedanin, Oreoselon und Ostruthin. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 70 pp. Marburg 1890.

Folgendes Ergebniss erhellt aus den Untersuchungen:

a) Peucedanin.

1. Das Peucedanin hat die empirische Formel $C_{15}H_{14}O_4$.
2. Das Peucedanin ist ein Phenyläther und zwar der Methyläther des phenolartigen Oreoselons, einer Verbindung von der Formel $C_{14}H_{11}O_3 . OH$. Das Peucedanin hat also die aufgelöste Formel $C_{14}H_{11}O_3OCH_3$.
3. Brom wirkt substituirend auf das Oreoselon unter Bildung von Monobromoreoselon: $C_{14}H_{10}BrO_3 . OH$.
   Die gleiche Verbindung liefert auch das Peucedanin beim Behandeln mit Brom; die Methylgruppe wird abgespalten.
4. Salpetersäure nitrirt Oreoselon und Peucedanin: in beiden Fällen entsteht Mononitrooreoselon: $C_{14}H_{10}(NO_2)O_3OH$.
5. Das Oreoselon ist im Stande ein Säureradical gegen den Wasserstoff der Phenolgruppe auszutauschen; das Peucedanin vermag dagegen kein Säureradical aufzunehmen, ohne dass zuvor die Methylgruppe abgespalten wird.
6. Freies Alkali bildet mit Oreoselon Phenylate, welche durch verdünnte Säuren, selbst durch Kohlensäure, wieder zerlegt werden, auf Peucedanin wirkt Alkali in verdünnter Lösung nicht ein.
7. Peucedanin und Oreoselon zeigen Eigenschaften eines Aldehyds.
8. Der neben dem Peucedanin wiederholt im Rhizom von Peucedanum officinale aufgefundene, im Aether unlösliche Bitterstoff (das Oxypeucedanin Erdmann's) ist kein Gemenge von Oreoselon und Peucedanin. Nach seiner empirischen Zusammensetzung $C_{30}H_{26}O_5$ könnte derselbe als das Anhydrid der dem Peucedanin entsprechenden, einbasischen Säure aufgefasst werden, doch ist die Möglichkeit einer anderen Constitution keineswegs ausgeschlossen.
9. Die Constitution des Peucedanins nach dem Schema



$$C_6H_4 - OCH_3$$
$$|$$
$$O$$
$$|$$



$$C_6H_4 - OCH_2COH$$

erklärt alle bisher beobachteten Umsetzungen und Eigenschaften dieses Bitterstoffes.

b) Ostruthin.

1. Der von Gorup-Besanez Ostruthin benannte Bitterstoff der Imperatoria Ostruthium hat die empirische Formel: $C_{18}H_{20}O_3$. Peucedanin war in dem Rhizom dieser Pflanze nicht nachzuweisen.
2. Das Ostruthin enthält keine Methoxylgruppe.
3. Das Ostruthin besitzt eine einzige, phenolartige Hydroxylgruppe. Durch Säureanhydride kann das Wasserstoffatom dieser Gruppe gegen Säureradical ausgetauscht werden. Säurechloride wirken zersetzend.
4. Ostruthin addirt zwei Moleküle Chlorwasserstoff zu einer labilen Verbindung von der Zusammensetzung



$$C_{18}H_{20}O_3 . 2HCl.$$

5. Brom erzeugt die Verbindung $C_{18}H_{19}Br_3O_3$ neben höher bromirten Substanzen, welche nicht im krystallisirten Zustande erhalten werden konnten.
6. Ostruthin besitzt Eigenschaften eines Aldehydes.
7. Eine Structurformel des Ostruthins aufzustellen, gestatteten leider die Resultate Jassoy's nicht.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Tondera, Franz, Ueber die anatomischen Verwandtschaftsverhältnisse der *Umbelliferen*-Gattungen. (Jahresbericht der Direction der K. K. Ober-Realschule in Krakau f. d. J. 1891. p. III—XXXIII.) [Polnisch.]

Nach einer ausführlichen Charakteristik der Umbelliferen-Familie und nach einer historischen Uebersicht, sowohl der Systeme von P. Arted angefangen bis zu Baillon, wie auch der anatomischen Untersuchungen über diese Familie zählt der Verf. 58 Arten, welche ihm zur Untersuchung dienten, auf und geht zur eigenen Untersuchung über: der Epidermis, des Rinden-Parenchyms, der Markstrahlen und Markparenchyms, der collenchymatischen- und Bast-Bündel, des Holzringes, des weichen Bastes, der Oelgänge und der stammeigenen Bündel.

Der Ref. muss — was die Einzelheiten anbelangt — auf das Original verweisen und hier nur das andeuten, was er als neu oder wichtig ansieht.

Was die Epidermis anbelangt, welches Gewebe der Verf. zuerst untersuchte, so soll hervorgehoben werden, dass die Spaltöffnungen in den Furchen des längs gefurchten Stengels sehr zahlreich sich befinden und auf den hervortretenden Rippen nur selten vorkommen, dass die den Schliesszellen beigeordneten Zellen bei den Umbelliferen sich nicht vorfinden (Verf. fand sie nur bei Pachypleurum alpinum.) Der Inhalt der Epidermiszellen gleicht denen bei anderen Dicotylen, bei einigen wenigen besteht er auch aus Chlorophyll (Torilis Anthriscus) oder bräunlichen, krystallinischen, kugelförmigen Anhäufungen, die wahrscheinlich aus Kiesel zusammengesetzt sind (Trinia glauca, Falcaria vulgaris, Seseli annuum.) Sämmtliche Epidermiszellen an den Rippen des Stengels erfahren eine Verdickung gleich dem Collenchym, so dass die Grenze zwischen Epidermis und Collenchym keine Spur übrig lässt. Bei Eryngium campestre ist die Epidermis zweischichtig und besteht aus verholzten und stark verdickten Zellen.

Bei Besprechung der Markstrahlen verwirft der Verf. die Behauptungen von Jochmann und De Bary und beweist, dass den Umbelliferen die Markstrahlen fehlen, so oft die peripherischen Gefässbündel in einen Ring verwachsen sind und nur in entgegengesetzten Fällen kommen sie zum Vorschein (Opoponax Chironium, Oenanthe aquatica), was aber zu den Ausnahmen gehört.

Bei dem Markparenchym erklärt der Verf. als fälschliche Behauptung, die bis jetzt als Charakteristik dieser Familie im Allgemeinen gilt, dass Internodien des Stengels hohl sind. — In der vorwiegenden Mehrzahl der vom Verf. untersuchten Arten war der Stengel mit Mark ausgefüllt. Auch die Reichardt'sche Meinung, dass die Mark-Parenchymzellen

Chlorophyll enthalten, erweist sich als unrichtig. Dieselben enthalten nur Plasma, Stärke, manchmal auch Fett (Imperatoria Ostruthium), später aber verholzen sie und ihr Inneres wird mit Luft erfüllt. — Was Reichardt für Chlorophyllkörner betrachten konnte, das sind nur Punkte in der verdickten Zellmembran.

Beim Besprechung der Bastfaserbündel polemisirt der Verf. mit den Erörterungen von Jochmann, Reichardt, Ambronn, und bestätigt nicht die Beobachtungen von Strassburger, was die ersten Elemente des Weichbastes, die durch Druck der vom Cambium neu ausgebildeten Elemente verdickt und collenchymatisch angeschwollen sind, anbelangt, weil dieselben in allen vom Verf. untersuchten Arten sich mit Chlorzink blassblau färbten.

Beim Leptom verwirft der Verf. die Meinung von Ambronn, da er nur bei Krabera leptophylla das collenchymatisch angeschwollene Parenchym an der Aussenseite des Leptoms und überall nur die veränderten Elemente des Weichbastes (nicht typisches Collenchym!) in dieser Gegend vorgefunden hat. — Der Weichbast bei den Umbelliferen behält nicht lange seinen primären Bau, sondern er geht in ein mechanisches System über, indem er ein Gewebe mit collenchymatischem Baue vorstellt, oder, wie man leicht aus den Erörterungen des Verf. ersieht, unterliegt das Leptom einer weiteren Verwandlung in die Bastfasern.

Bei den Oelgängen zeigt der Verf., dass bei Hydrocotyle vulgaris die Harzgänge im Markparenchym sich vorfinden (De Bary sagt das Entgegengesetzte) und dass die Zellen, welche die Gänge begrenzen, auch im Chlorophyllparenchym (Aegopodium Podagraria und Falcaria vulgaris) nur ausnahmsweise Chlorophyllkörner sehr spärlich, und zwar je ein oder zwei Körner führen (wie Jochmann „major chlorophylli copia" behauptet).

Bei stammeigenen Bündeln beschreibt der Verf. den besonderen Bau derselben bei Laserpitium latifolium. Ihr Bast hat eine viereckige, in der tangentialen Richtung des Stengels verlängerte Form; auf der Innen- und Aussenseite des Bastes wirkt das Cambium und bildet einmal an der einen, das zweite Mal an der anderen Seite ein stärkeres Xylem. Der älteste Theil des Leptoms besitzt collenchymatisch umgestaltete Elemente, die niemals in die Bastfasern übergehen. Die Elemente des Markparenchyms, die ein solches Bündel begrenzen, bleiben immer dünnwandig.

Nach weiteren ausführlichen Erörterungen über den Verlauf der Oelgänge und der stammeigenen Bündel greift der Verf. alle charakteristischen Momente des anatomischen Baues hervor, und theilt die ganze Familie in 3 Gruppen:

I. Endoxyleae. Der Holzring ist schwach entwickelt, auf der Innenseite der Holzbündel entwickeln sich die Gruppen der Holzfasern oder die — die Gefässbündel umgebenden — Scheiden; das Cambium wirkt im ganzen Holzringe schwach und nur in Ausnahmsfällen; gewöhnlich tritt seine Wirkung in den Bündeln hervor oder fällt gänzlich weg.

II. Mesoxyleae. Der Holzring durch die Wirkung des Cambiums ist in der ganzen Peripherie stark entwickelt, die Gruppen der Holzfasern oder die Scheiden auf der Innenseite der Gefässbündel unbedeutend.

III. Exoxyleae. Der Holzring stark gebaut durch die Ausbildung (von der Aussenseite) der Bastfasern und durch die Verholzung des dem Baste umliegenden Parenchyms. Die Holzbündel sind von den Seiten und von Innen mit dichten Gruppen der Sclerenchymfasern und des dickwandigen Markparenchyms umfasst. Das Cambium wirkt nur in den Bündeln oder nirgends.

Die I. Gruppe zerfällt in 3 Abtheilungen:

A) Collenchym fehlt; der Holzring besitzt Bündel, welche mit einer durchbrochenen, aus 1 oder höchstens 2 Zellen-Schichten bestehenden Reihe vereinigt sind; das Cambium ist unthätig.

1. Hydrocotyle.

B) Der Holzring schwach oder gar nicht entwickelt, der Weichbast geht auf der Aussenseite unmerklich in Collenchym über; auf der Innenseite der Gefässbündel eine schwache Gruppe des verholzten Parenchyms, das Cambium wirkt schwach in den Bündeln oder gar nicht.

2. Libanotis, 3. Opoponax, 4. Foeniculum, 5. Imperatoria, 6. Anethum, 7. Levisticum, 8. Cuminum, 9. Sium, 10. Anthriscus, 11. Pastinaca, 12. Meum, 13. Athamantha, 14. Falcaria.

C) Der Holzring bedeutend entwickelt, der Weichbast ist wenigstens in der ganzen äusseren Hälfte in Collenchym umgestaltet; an der Innenseite der Gefässbündel finden sich grosse Holzfaser-Gruppen, die von verholztem Parenchym begrenzt sind; das Cambium wirkt in den Bündeln.

15. Angelica, 16. Pleurospermum, 17. Bifora, 18. Cicuta, 19. Carum, 20. Ostericum, 21. Coriandrum, 22. Pimpinella.

Die II. Gruppe umfasst 2 Abtheilungen:

D) Der Holzring durch die Wirkung des Cambiums im Ganzen sehr entwickelt, der Weichbast geht nur zum kleinen Theile in Collenchym über; auf der Innenseite der Bündel finden sich Scheiden oder Gruppen von verholztem Parenchym.

23. Aethusa, 24. Cnidium, 25. Peucedanum, 26. Bupleurum, 27. Daucus, 28. Chaerophyllum.

E) Der Holzring ausgebildet durch das Cambium, das überall hervortritt; der Weichbast ist im Ganzen in das collenchymatische Gewebe übergegangen, oder er entwickelt auch einzelne Gruppen von Bastfasern; die Gruppen des verholzten Parenchyms auf der Innseite der Bündel sind unmerklich.

29. Torilis, 30. Selinum, 31. Eryngium, 32. Silaus, 33. Seseli.

Die III. Gruppe zerfällt auch in 2 Abtheilungen:

F) Der Weichbast ist auf der Aussenseite in eine starke Gruppe von Fasern umgestaltet; das Cambium wirkt in den Bündeln; auf der Innenseite der Bündel finden sich stark entwickelte Gruppen der Holzelemente.

34. Aegopodium, 35. Cachrys, 36. Trinia, 37. Caucalis, 38. Oenanthe, 39. Myrrhis.

G) Der Weichbast ist an seiner Peripherie in Fasern umgestaltet und ausserdem hat das Parenchym, welches denselben umgibt, eine Schicht von dickwandigen, verholzten Elementen ausgebildet, die ganz eng den

Weichbast schliessen und die Zone der Fasern mit dem Holzringe vereinigen. Das Cambium wirkt nicht.

40. Astrantia, 41. Laserpitium, 42. Sanicula, 43. Ferulago.

Jede dieser 43 Gattungen ist mit einer anatomischen Diagnose versehen, die im Originale nachzusehen ist.

Zuletzt vergleicht der Verf. sein eigenes oben erwähntes System mit dem von Bentham und Hooker, und kommt zu dem Resultate, dass die Gruppen von B. und H. „Hydrocotyleae" und „Saniculeae" anatomisch genommen randständig sind — und die Gattung Eryngium anatomisch aus der Gruppe der Saniculeae wegfällt, die B. und H. Gruppe „Laserpitieae" ist anatomisch am innigsten mit den Gattungen Sanicula und Astrantia verwandt und wird mit ihnen in eine Abtheilung vereinigt.

Die B. und H. Gruppe „Caucalineae" ist auch, was den anatomischen Bau anbelangt, nur künstlich und zerfällt in verschiedene Abtheilungen des Verf. Nur die Gattungen Bifora und Coriandrum können zu derselben Abtheilung genommen werden. Aber die Gattungen Myrrhis Chaerophyllum und Anthriscus aus der B. und H. Gruppe „Scandicineae" stehen anatomisch so weit von einander, dass eine jede in die eine von den drei Gruppen des Verf. hineingeht.

Andere B. und H. Gruppen jedoch und besonders Euamineae, Euseseleae, Angeliceae und Peucedaneae stimmen in ihren Gattungen ganz mit dem auf anatomischen Bau sich stützenden Systeme des Verf. überein, und auf Grund dessen sagt der Verf., dass in dem natürlichen Systeme die Verwandtschaft des anatomischen Baues existiren und eine Bedeutung haben muss.

R. Gutwinski (Tarnopol).

Sikorski, S., Beitrag zur Kenntniss der physiologischen Bedeutung der Kartoffelknolle. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. p. 114 ff.)

Nach der allgemeinen Annahme dienen die Pflanzenknollen nur als Speicherorgane der Reservestoffe für die allererste Entwickelungsperiode der jungen Pflanzen und sind für die spätere Entwickelung derselben nicht von Bedeutung, obwohl schon Alexander Müller in einer kurzen Notiz, „Die Ammendienste der Mutterkartoffeln" (Landwirthschaftliche Versuchsst. Bd. XXXVI), die Vermuthung ausgesprochen hat, dass die Mutterknolle nicht ohne Einfluss auf die Weiterentwicklung der Pflanze sein könne.

Verf. hat nun versucht, experimentell festzustellen, ob und inwieweit die Amputirung der Mutterknolle bei vorgeschrittener Entwickelung der Pflanze deren weiteres Wachsthum und die Ernteerträge beeinflussen kann. Zu bemerken ist, dass Verf. die in Rede stehenden Versuche nur als Vorversuche gelten lässt, umfassendere sollen später angestellt werden.

Die Mutterknollen von ein und derselben Sorte wurden theils in Gartenerde, theils in Sand eingepflanzt. Uebereinstimmend trat in Folge der vorgenommenen Amputation der Mutterknolle eine Verminderung der

Ernte ein, welche um so grösser ist, je später die Amputation stattgefunden hat. Zum Beweise seien einige Tabellen hier angeführt:

	Ernte an Knollen in Gr.	Ernte an Laub in Gr.
Aus der Gartenerde:		
1) Mutterknolle nicht amputirt	367,7	314,1.
2) Mutterknolle amputirt am 30. Juni	339,2	278,6.
3) Mutterknolle amputirt am 31. August	307,8	243,5.
Aus dem Sande:		
4) Mutterknolle nicht amputirt	177,0	83,9.
5) Mutterknolle amputirt am 30. Juni	173,1	85,5.
6) Mutterknolle amputirt am 31. August	165,7	85,3.

Wie diese Wirkung der Mutterknolle in den späteren Entwickelungsperioden der Pflanzen aufzufassen ist, zeigt in gewissem Sinne folgende Tabelle, welche Gewicht und Zusammensetzung der amputirten Mutterknollen angiebt:

Gartenerde:	Gewicht der Knolle. Gr.	% Gehalt an: Wasser.	Organ. Trocken-Substanz.	Asche.
1) Knolle bei der Ernte entnommen	46,08	96,96	3,19	0,25.
2) Knolle am 30. Juni amputirt	55,96	92,96	6,33	0,71.
3) Knolle am 31. August amputirt	61,02	90,17	8,22	1,62.
Sand:				
4) Knolle am 30. Juni amputirt	77,05	91,21	8,25	0,54.
5) Knolle am 31. August amputirt	69,88	87,67	9,79	2,54.

Hieraus geht hervor, dass einige der Mutterknollen, vornehmlich die, welche den im Sande vegetirenden Pflanzen entnommen worden sind, bei der Amputation mehr wogen, als bei der Aussaat. Das Mehrgewicht wurde, wie die Tabelle zeigt, durch den Gehalt an Wasser hervorgerufen, welches die Mutterknollen im Laufe der Vegetation von aussen aufgenommen hatten. Man geht daher wohl kaum fehl, wenn man annimmt, dass die Mutterknolle im gegebenen Falle der Pflanze als Wasserreservoir dienen kann.

Eberdt (Berlin).

Krick, Fr., Ueber die Rindenknollen der Rothbuche. (Bibliotheca botanica. Heft 25.) 4°. 28 pp. u. 2 Taf. Cassel 1891.

In der Rinde der Rothbuche sind bekanntlich kugelige oder ellipsoidische Körper sehr verbreitet, die einen eigenen Holzkörper, ein eigenes Cambium und eine eigene Rinde besitzen und mit dem Holzkörper des Stammtheiles, an dem sie sitzen, nicht in Verbindung stehen. Verf. bezeichnet diese Gebilde mit Gernet als Rindenknollen.

Ueber die Entstehung der Rindenknollen liegen nun, wie Verf. eingehend erörtert, in der Litteratur sehr verschiedene Angaben vor, doch lassen sich namentlich drei verschiedene Ansichten über die Entstehungsweise derselben unterscheiden: Nach der ersten, die namentlich von Dutrochet und Lindley vertreten wurde, entstehen

dieselben aus Adventivknospen oder Adventivknospenanlagen, die nicht zu normaler Entwickelung gelangen; nach der zweiten entstehen sie aus fertigen Knospen, in der Regel Proventivknospen, welche sich vom Holzkörper des Stammes trennen (Trécul, Hartig); nach der dritten ist die Entstehung der Rindenknollen wenigstens in gewissen Fällen eine selbständige (Ratzeburg, Gernet, Sorauer).

Ueber den feineren histologischen Bau der Rindenknollen lagen dagegen in der Litteratur nur wenige Angaben vor, und Verfasser hat es sich in erster Linie zur Aufgabe gemacht, diesen genauer zu erforschen.

Was nun zunächst die Verbreitung der Rindenknollen der Rothbuche anlangt, so hat Verf. dieselben nur an Theilen der Hauptachse und in grösserer Häufigkeit auf besseren Standorten angetroffen.

Die Gestalt derselben ist entweder nahezu kugelig oder mehr ellipsoidisch; im letzteren Falle steht am Stamme die grösste Achse tangential und horizontal. Sodann muss man noch zwischen Knollen, denen Knospen oder kleine Sprosse aufsitzen, und solchen, die keine Spuren von derartigen Bildungen zeigen, unterscheiden. Die Grösse der Knollen geht selten über die einer Haselnuss hinaus, nur ausnahmsweise erreichen dieselben etwa die Grösse einer Wallnuss. Das Alter der Knollen konnte aus den im Holzkörper vorhandenen Jahresringen erschlossen werden. Diese sind jedoch in der Regel nicht so deutlich, wie im Stamm, meist auch bedeutend schmäler. Immerhin konnte Verf. an einigen Knollen mit Sicherheit mehr als 50 Jahresringe nachweisen.

Bezüglich der Bestandtheile der Rindenknollen hat Verf. festgestellt, dass in denselben ein echtes Mark niemals zu finden ist, dass das Centrum derselben vielmehr entweder von Elementen des Holztheiles oder von Korkgewebe eingenommen wird. In einem Falle beobachtete er auch, dass ein Bastbündel durch das Centrum der Knolle hindurch ging. Der Holz- und Rindenkörper zeigt dagegen im Allgemeinen den gleichen Bau, wie im Stamm. Bezüglich ihres Verhältnisses zu dem letzteren sei erwähnt, dass die Rindenknollen entweder ganz oder doch mit ihrem Haupttheil ausserhalb der primären Bastbündel des Stammes dem Rindenparenchym eingebettet sind, dass aber viele durch eine Lücke des mechanischen Ringes in den Siebtheil der Rinde hineinragen und dass das Letztere bei den mit Knospen und Sprossen besetzten Knollen die Regel bildet.

Hinsichtlich der Entstehung der Rindenknollen haben wir nach den Untersuchungen des Verf. bei der Rothbuche zwei Arten zu unterscheiden. Bei der ersteren entstehen dieselben im Anschluss an Proventivknospen oder schwache Kurztriebe, die sich vom Holzkörper des Mutterstammes getrennt haben. Bei der zweiten nehmen sie ihren Ursprung ganz unabhängig von einer Knospe oder einem Spross und ohne jede Verbindung mit dem Holzkörper des Mutterstammes in der Rinde desselben. In diesem Falle umschliessen die Rindenknollen bald einen Holzkörper, bald Korkbildungen, die sie nach kurzer Zeit vollständig umschliessen. Ueber die Ursache der Knollenbildung hat Verf. nicht zu sicheren Resultaten gelangen können, er hält es aber für wahrscheinlich, dass wir es in derselben mit einer hypertrophischen Erscheinung zu thun haben.

Eingehend wird sodann vom Verf. der Faserverlauf im Holzkörper der Knollen beschrieben. Im einfachsten Falle gestaltet sich dieser in der Weise, dass nach den beiden Endpunkten der grösseren Achse der ellipsoidischen Körper vom Centrum aus zwei sogenannte Knäuelachsen verlaufen, die aus einem von kurzzelligem Parenchym gebildeten Cylinder bestehen und um die sich die Fasern des Knollenholzkörpers in Knäueln aufwickeln.

In den meisten Fällen ist aber eine grössere Anzahl von derartigen Knäuelachsen vorhanden und namentlich zeigt auch das Innere der Knollen meist grosse Unregelmässigkeiten. Bezüglich der weiteren Details muss in dieser Hinsicht auf das Original verwiesen werden, und Ref. will an dieser Stelle nur noch besonders hervorheben, dass Verf. die Knäuelbildung auf das Zusammentreffen gleichnamiger Zellenpole zurückführt, das, wie Vöchting zuerst nachgewiesen, zu Störungen im Faserverlauf führt.

Im letzten Abschnitte bespricht Verf. die Gestalt der Zellen des Holzkörpers. Er zeigt zunächst, dass die Länge der Libriformfasern und Gefässe sich beim Anfang der Knollenbildung von derjenigen der in gleichaltrigen Kurztrieben vorkommenden Organe nicht unterscheidet; in den Knollen findet jedoch später eine allmähliche Abnahme der Länge der genannten Zellen statt, während dieselbe in den entsprechenden Jahrringen des Stammes noch bedeutend zunimmt.

Ferner weichen die Elementarorgane des Holzkörpers in den Knollen von denen des normalen Stammes insofern ganz erheblich ab, als sie namentlich in der Nähe der Knäuel eine sehr unregelmässige Gestalt besitzen. Verf. beobachtete namentlich an den Libriformzellen und Tracheïden verschiedenartige Krümmungen, Sprossungen, Einbuchtungen, Einschnürungen und Torsionen. Erwähnt mag endlich noch eine Eigenthümlichkeit der Markstrahlzellen werden, die sich übrigens, wie bisher übersehen wurde, in gleicher Weise auch im normalen Buchenholze vorfindet. Diese besitzen nämlich dort, wo sie an Gefässe grenzen, entweder grössere Tüpfel, die nahezu die Grösse der Gefässtüpfel erreichen, oder es entsprechen mehrere kleinere Tüpfel der Markstrahlzellen einem grösseren Tüpfel des Gefässes.

Zimmermann (Tübingen).

Mer, Émile, Bois de printemps et bois d'automne. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. No. 9. p. 501—503.)

Auf Grund zahlreicher Beobachtungen macht Verf. den Vorschlag, den Namen Herbstholz mit „Sommerholz" zu vertauschen. Denn was bisher Herbstholz genannt worden sei, entstehe viel früher als man gewöhnlich annehme. Zwar erscheine es nicht gleichzeitig an allen Orten im Baume, doch sei es im Allgemeinen gegen den 15. September hin fertig, bis auf die grossen Wurzeln und den Stamm, wo sich der Termin bis gegen Ende des Monats hinausschiebe.

Nicht besser wie die Zeit in der es sich bilde, sei seine Abgrenzung gegen das Frühjahrsholz bekannt. Bei den Coniferen sehe man ausschliesslich den bräunlich orangefarbenen Ring als Herbstholz an, am äusseren Rand jedes Jahresringes gelegen, während bei den Eichen

und den Arten mit grossen Gefässen überhaupt man die äussere Partie jedes Jahresringes, durch die geringe Grösse und die kleine Zahl der Gefässbündel, die Seltenheit des Parenchyms und die Abwesenheit der Fasern charakterisirt, mit demselben Namen belege. Verf. jedoch habe constatirt, dass gerade diese Zone in der Eiche sich gegen Mitte des Juni, bei den Coniferen gegen den 15. August zu bilden beginne. Man gebrauche also denselben Namen auch für Zonen, die doch zu ganz verschiedener Zeit gebildet seien.

Um diese Verschiedenheit der Deutung zu beseitigen, schlägt er vor, stets dasjenige Holz Frühjahrsholz zu nennen, welches sich bis gegen die Mitte des Juni gebildet habe, Sommerholz dasjenige, was nach diesem Zeitpunkt entstehe. Die Unterscheidung dieser beiden Zonen sei bei den Arten mit grossen Gefässen sehr klar und einfach, in gleicher Weise, obgleich weniger augenfällig, bei den meisten Coniferen. Nun folgt die Aufzählung und Erläuterung der Unterscheidungsmerkmale, bezüglich deren Ref. auf das Original verweissen muss. So ganz klar und einfach, wie Autor angibt, erscheinen sie dem Ref. übrigens nicht.

Wie nun keine noch so schöne Regel ohne Ausnahme, so auch hier; denn unter gewissen Umständen, heisst es in der vorliegenden Arbeit, kann Holz, welches eine dem Sommerholz analoge Structur hat, doch im Frühjahr sich bilden, und umgekehrt Holz von Sommerholzstructur — um des Verf. Namen zu gebrauchen — im Frühjahr oder gar im Herbste entstanden sein.

Schliesslich gibt Verf. noch die Versicherung, dass die Structur der Frühjahrs- und Sommerzonen nur deswegen von diesen Jahreszeiten abhängig ist, weil die Thätigkeit der sie erzeugenden Schicht in jeder von beiden eine verschiedene ist.

Eberdt (Berlin).

De Vries, Hugo, Sur un spadice tubuleux du *Peperomia maculosa.* (Archives néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIV. p. 258—270. Mit einer Tafel.)

Es wird hier eine höchst interessante monströse Inflorescenz von Peperomia maculosa beschrieben. Während dieselbe in normalen Fällen einen fast ährenförmigen Kolben darstellt, hatte sie jetzt eine sehr verlängerte Trichterform, so dass augenscheinlich der obere Theil des Kolbens in den unteren hineingestülpt war. Eine nähere Untersuchung lehrte aber, dass dies nicht wirklich der Fall, denn die Stellung der Blumen in Beziehung zu den ihnen angehörigen Bracteen war die nämliche an der Innenseite des Trichters wie an seiner Aussenseite. Wir haben es hier also zu thun mit einem der äusserst seltenen Fälle ringförmiger Fasciation.

In dem normalen Kolben der Peperomia findet man einen Gefässbündelring und noch einige zerstreute Gefässbündel im Mark; dies war auch der Fall im unteren, soliden Theil des monströsen Blütenstandes. Im trichterförmigen Theil aber bildeten die letzteren ebenfalls einen geschlossenen Ring. Hier war überdies ihr Siebtheil nach der Höhlung, ihr Holztheil nach aussen gekehrt. Im soliden Theil wurde ihre Stellung nach und nach wieder normal.

Wie Verf. bemerkt, finden sich invertirte Gefässbündel auch im hohlen Blütenstande der Feige, sowie im krugförmigen Blütenboden der Rose und auch in den vielbesprochenen Wurzelknöllchen der Papilionaceen, wie es Beyerinck gezeigt hat. Die Erscheinung scheint also in Beziehung zur Function des Organes zu stehen.

Heinsius (Amersfoort).

Sauvageau, Camille, Sur les feuilles de quelques Monocotylédones aquatiques. (Annales des sciences naturelles Botanique. Sér. VII. T. XIII. 1891. p. 103—296. Mit 64 Figuren im Text.)

Im Anschluss an frühere Untersuchungen (cf. Bot. Centralbl. Bd. XLIV. 1890. p. 293 und Bd. XLV. 1891. p. 141) gibt der Verf. hier die anatomische Untersuchung von 48 Arten, welche der Familie der Potamogetonaceae im Ascherson'schen Sinne angehören, und knüpft daran Experimente über einige Lebensbedingungen dieser Pflanzen. Die allgemeinen Resultate dieser sehr gründlichen Arbeit lassen sich folgendermaassen zusammenfassen:

1) Die anatomischen Merkmale sind ausreichend, um nach der Untersuchung eines Blattes die Speciesbestimmung der marinen Arten vornehmen zu können (18 Arten, den Gattungen Zostera, Phyllospadix, Posidonia, Cymodocea, Halodule angehörig); sie sind unvollständig anwendbar auf die Gattung Potamogeton, derart, dass sie zwar allgemeine Fingerzeige geben, aber nicht zur sicheren specifischen Trennung ausreichen; sie gestatten Althenia filiformis und A. Barrandonii, die neuerdings von den Floristen zusammengeworfen wurden, zu unterscheiden. Der übereinstimmende anatomische Bau von Ruppia maritima und R. rostellata bestärkt die Zweifel der Autoren über die Berechtigung einer Trennung dieser beiden Arten.

2) Die specifischen Charaktere, welche die Anatomie liefert, weisen gemeinsame Punkte für alle die Pflanzen auf, welche der nämlichen Gattung angehören. Auf der anderen Seite bestätigen die gleichwerthigen Gattungscharaktere die auf den Blütenbau basirte Gruppirung der Gattungen nicht.

3) Die anatomische Untersuchung dieser Pflanzen lehrte den Verf. ausserdem eine Reihe interessanter Thatsachen kennen; diese sind: a) die Diaphragmen, welche, aus einer einzigen Zellenlage bestehend, die Luftkanäle quer durchsetzen, haben gleiche Structur und Entstehung; b) entgegengesetzt der herkömmlichen Ansicht, ist die Epidermis bei den Meerespflanzen keineswegs die einzige Chlorophyll führende Schicht, das Chlorophyll findet sich auch in den Parenchymzellen, freilich zumeist in geringerer Menge, als in der Epidermis; c) bei einer bestimmten Anzahl von Gattungen (Posidonia, Ruppia, Cymodocea, Halodule) existiren in Epidermis und Parenchym Zellen, welche fast immer einen orangebraunen gerbstoffhaltigen Inhalt führen; berühren sich zwei derartige Zellen, so besteht keine Communication zwischen ihnen; d) die Nerven der gestielten Potamogeton-Blätter besitzen zwei Arten von Primärholz, die nach Ursprung, Structur und Anordnungsweise verschieden sind.

4) Man weiss, dass sich der Einfluss des Wassers als Medium, in welchem die Pflanzen leben, im stets schwach entwickelten Holze, in der

stark chlorophyllführenden Epidermis; in dem von weiten Luftlücken oder Luftkanälen durchsetzten Parenchym und in der Abwesenheit eines Pallisadenparenchyms seinen Ausdruck findet. Verf. hat dagegen, im Widerspruch mit der herrschenden Meinung, den Nachweis geführt, dass das mechanische System, und zwar sowohl die Schutzscheide der Nerven wie die im Parenchym zerstreuten Fasern mit Cellulose- oder verholzter Wand dem Einfluss des Mediums nur unvollkommen unterworfen sind. Manchmal verschwindet es gänzlich, manchmal entwickelt es sich aber auch sehr gewaltig. Lässt sich in gewissen Fällen sein Vorhandensein mit äusseren Ursachen, wie Widerstand gegen Verdunstung oder Wogenprall in Verbindung bringen, so fehlt in anderen eine Erklärungsmöglichkeit besonders dann, wenn zwei nahe stehende, gemeinsam vorkommende Arten in dieser Hinsicht verschieden ausgebildet sind. Beobachtungen verschiedener Forscher haben gezeigt, dass in Folge des Lebens im Wasser die Stomata verschwinden; keine der untersuchten marinen Arten und die grösste Zahl der Süsswasserpflanzen besass welche, indess werden bei letzteren in constanter oder nahezu constanter Weise Stomata gefunden, als Zeugen einer unvollkommenen Anpassung, ihr Vorhandensein steht in keinerlei Correlation mit dem mechanischen System, denn sie kommen auch bei Arten vor, die in dieser Hinsicht sehr reducirt sind. — Trotz der Identität des Mediums findet die Anpassung bei systematisch nahestehenden Pflanzen nicht immer gleich stark und nicht immer in der gleichen Richtung statt. Für die marinen Hydrocharideen hat Verf. dies schon früher nachgewiesen: Während die Euhalus-Arten einerseits bandförmige, sehr geschmeidige Blätter besitzen, die im Stande sind, allen Bewegungen des Wassers zu folgen, ferner eine loculose Epidermis mit geradlinigen Wänden, besitzen sie auch Gefässe und ein wohlentwickeltes Fasersystem; auf der anderen Seite besitzen die Halophila-Arten sehr dünne Blätter, ein ausserordentlich reducirtes Leitungssystem und ein vollständig faserloses Parenchym, aber ihre Blätter sind gestielt, die Epidermiszellen haben bei gewissen Arten gewellte Wände und einige Zellen verlängern sich sogar zu Haaren. Mit anderen Worten: Die untergetauchten Pflanzen zeigen eine specifische Widerstandskraft gegen die Anpassung und ihre Charaktere sind nicht nur durch Anpassung, sondern auch als atavistisch conservirte zu erklären.

5) Die Spaltöffnungen nützen zwar den Wasserpflanzen nichts, sind denselben aber auch nicht, wie man behauptet hat, schädlich. Das Experiment zeigte, dass dann, wenn die Pression in den luftführenden Kanälen abnimmt, zwar Wasser in sie eindringt, aber nicht durch die Stomata, sondern durch zufällige oder normale Verletzungen, es zeigte ferner, dass ein Luftkanal, in welchen Wasser eingedrungen ist, das umgebende Gewebe durch Verkorkung seiner Wände gegen den schädlichen Einfluss dieses Wassers schützt.

6) Die Blätter einiger Arten (Zostera, Phyllospadix, Halodule, Potamogeton) besitzen auf dem Scheitel eine apicale Oeffnung, in welche der Mediannerv einmündet. Diese Oeffnung, die früher niemals beschrieben wurde, tritt stets sehr frühzeitig auf und ist durch den Verlust einiger Epidermiszellen verursacht. Bald findet diese Abschuppung genau auf dem Scheitel des Blattrandes statt (Zostera, Phyllospadix, Halodule, gewisse Potamogeton-Arten) und der Mediannerv verlängert sich nach

der Anastomosirung mit den benachbarten Nerven geradlinig, um dort einzumünden; bald (gewisse Potamogeton-Arten) ist der Scheitel des Blattrandes intact und der Mediannerv krümmt sich gegen die Unterseite zu, um sich dort zu öffnen; in diesem letzten Theile seines Verlaufs ist der Mediannerv verhältnissmässig reich an Gefässen; besitzt die Pflanze Stomata auf der Blattunterseite, so waren diese Stomata nicht der Ausgangspunkt der Scheitelöffnung. Diese Oeffnung, welche die Pflanze in Communication mit dem umgebenden Medium setzt, dürfte den Flüssigkeitsaustausch zwischen ihr und dem Medium erleichtern. Ihr constantes Vorkommen bei den oben citirten Gattungen, ihre frühzeitige Entwickelung geben der Vermuthung Raum, dass ihre Rolle eine wichtige sei, unumgänglich nothwendig kann sie jedoch nicht sein, weil sie bei einigen unter genau den gleichen Bedingungen lebenden Pflanzen fehlt (Cymodocea, Posidonia etc.).

Bisher war das Vorhandensein eines derartigen Flüssigkeitsaustausches zwischen Wasserpflanze und Medium nirgends constatirt, erst der Verf. zeigte experimentell, dass auch die Wasserpflanzen von einem Wasserstrome durchzogen werden, der dem Transpirationsstrome der Landpflanzen direct vergleichbar ist, und er zeigte ferner, dass Wasserpflanzen, ihrer Wurzeln beraubt, fähig sind, durch Wasseraufnahme mittelst der Blätter zu leben und zu gedeihen. Die Phenomene der Plasmolyse lehren andererseits, dass die Wasserabsorption bei diesen Pflanzen mit der gesammten Blattoberfläche stattfinden kann.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Sauvageau, C., Sur la feuille des Hydrocharidées marines. (Journal de Botanique. 1890. No. 15 u. 16.)

Die Blätter der drei Gattungen: Euhalus, Thalassia und Halophila zeigten bei anatomischer Untersuchung grosse Differenzen hinsichtlich der Entwickelung des mechanischen Systems, obwohl sie der gleichen Familie angehören und unter den nämlichen Lebensbedingungen wachsen. Die Gegenwart verholzter Fasern in den Blättern einer Pflanze hängt also nicht allein von dem Medium ab, in welchem die Pflanze lebt, sondern auch von der Gattung und Art, welcher die Pflanze angehört. De Kenntniss des anatomischen Blattbaues genügt, um die Gattungen Thalassia und Euhalus von einander und von anderen marinen Phanerogamen zu unterscheiden. Für das Studium der Gattung Halophila dagegen können die anatomischen Charaktere des Blattes nicht die gleichen Dienste leisten und ihre Arten müssen zumeist nach äusseren Merkmalen bestimmt werden.

L. Klein (Karlsruhe i. B.).

Feer, H., Beiträge zur Systematik und Morphologie der *Campanulaceen*. (Engler's botan. Jahrbücher. Bd. XII. 1890. p. 608—621. Mit 3 Tafeln.)

Verf. begründet auf die durch ihre originelle Blumenkrone ausgezeichnete und dadurch von allen Campanula-Arten abweichende Campanula Zoysii Wulf. eine neue, Favratia genannte Gattung, die zu Campanula ungefähr in demselben Verhältnisse steht wie

Rhodothamnus Reichb. zu Rhododendron; die einzige Art ist Favratia Zoysii Feer. Ferner wird auf die auf den Azoren vorkommende Campanula Vidalii H. C. Watson eine neues Genus Azorina, auf die kleinasiatische C. macrostyla Boiss. et Heldr. die Gattung Sicyocodon, auf den kaukasischen Hedraeanthus Owerinianus Rupr. das Genus Muehlbergella aufgestellt. Die Einzelheiten, die Verf. zur Begründung dieser 3 monotypen Gattungen veranlassten, sowie die ausführlich besprochenen biologischen Eigenthümlichkeiten derselben können hier des geringen Raumes wegen nicht wiedergegeben werden. Zum Schluss beschreibt Verf. 3 neue Adenophora-Arten, nämlich A. Khasiana (Hook. et Thoms. sub Campanula) aus Khasia, A. Himalayana (aus dem Himalaya und Nepal), A. Turczaninowi (aus Transbaikalien) und eine zweite Art der bisher monotypen und isolirt dastehenden Gattung Perocarpa, P. circaeoides (F. Schmidt sub Campanula) aus China und Japan. Auf den 3 Tafeln werden die Details der genannten 3 neuen Gattungen, sowie die der Gattung Perocarpa dargestellt.

Taubert (Berlin).

Sommier, Stephen, Cenno sui resultati botanici di un viaggio nel Caucaso. (Bull. della Soc. botan. italiana. 1892. p. 18—26.)

In der Jahresversammlung des ital. bot. Vereins in Neapel (Aug. 1891) hielt dessen Vicepräses S. einen Vortrag über die vorläufigen Ergebnisse der 1890 von ihm ausgerüsteten botanischen Forschungsreise durch den westlichen Caucasus. Da Referent, von S. freundlichst eingeladen, die Expedition mitmachte, möge es ihm gestattet sein, in Nachfolgendem mitzusprechen und gelegentlich auch Einzelnes einem bereits an anderer Stelle veröffentlichten Berichte über den ersten Theil der Reise zu entnehmen.*)

Am 28. Mai schifften wir uns (mit dem italienischen Diener Gosto) in Livorno ein und erreichten am 15. Juni Batum, an der Ostküste des schwarzen Meeres. Unterwegs, während der Halte an den verschiedenen Landungsplätzen, Neapel, Palermo, Messina, Athen, Konstantinopel, gab es schon reichlich Gelegenheit zum Botanisiren, und am 14. Juni, bei Trapezunt, erblickten wir zum ersten Male einige der Charakterpflanzen des Caucasus (Rhododendron flavum u. s. w.), die bis weit nach dem Pontus verbreitet sind, u. A. auch Picea orientalis (L.) mit hängenden und nicht, wie Ledebour angibt, aufrechten Zapfen. Nach mehreren kürzeren Ausflügen auf die Anhöhen um Batum, wo uns die von der Cultur noch fast unberührte colchische Baum- und Sträuchervegetation in ihrer vollen Urwüchsigkeit entgegentrat, unternahmen wir eine 5tägige Excursion auf den Anticaucasus, längs der neuen Fahrstrasse, die durch das Thal des Adschari-Tzchali über den hohen Chanli-Pass nach Achalziche führt. Die Nähe des türkischen Lazistan, zu dem Adscharien noch vor unlanger Zeit gehörte, liess in dem wilden, verrufenen und

---

*) E. Levier: „De Livourne à Batoum“ (Bibliothèque Universelle et Revue Suisse. Oct., Nov., Dec. 1890) und „A travers le Caucase“ (Ibidem. Mai bis October 1891).

unseres Wissens seit Nordmann nicht mehr besuchten Gebiete reiche botanische Ausbeute erwarten. In der That ist Adscharien nicht nur botanisch, sondern auch landschaftlich hochinteressant, namentlich in seinen oberen und höchsten Theilen; am oberen Waldsaum, unter riesigen Stämmen der Nordmannstanne und orientalischen Fichte, entfalteten (23. Juni) Rhododendron Ponticum und flavum ihre letzten Blüten, mannshohe Dickichte der weissblumigen Paeonia Wittmanniana Stev. und anderer hoher Stauden (vorwiegend Senecio-, Symphytum-, Mulgediumarten) erfüllten die Lichtungen, und auf den Triften neben der Passhöhe, wo noch viel Schnee lag, breitete sich ein bunter Teppich kleiner Alpenpflanzen aus: Gentianen, Primeln, Fritillarien u. s. w., denen sich an Bächen die seltene Caltha polypetala Hochst. beigesellte. Zwischen Chula und dem Fiebernest Keda, in mittlerer Thalhöhe, wo an Felsen das schöne Origanum rotundifolium Boiss. in Menge wächst, waren mittlerweile Minen gesprengt und die enge, an Abgründen vorüberführende Strasse an verschiedenen Stellen unterbrochen worden, so dass die Rückfahrt nach Batum auf schwere Hindernisse stiess und beinahe zur Tragödie geworden wäre.

Nun mussten in der Hauptstadt Transcaucasiens die zur Bereisung Svanetiens und Abchasiens nöthigen Pässe und Empfehlungsschreiben geholt werden. Dies erforderte 10 Tage Wartezeit, die zu Einkäufen von Conserven, Munition u. s. w., sowie auch zu botanischen Ausflügen auf die trockenen, trotz der glühenden Julisonne noch sehr pflanzenreichen Anhöhen um Tiflis benutzt wurden. Der Contrast zwischen der feucht-schwülen, in subtropischer Blätterfülle grünenden Colchis und der grauen Tifliser Wüste mit ihren Cousinien, Xeranthemen, dornigen Astragali, Alhagi, Zygophyllen, Salsolaceen ist der grösst denkbare; hier erst erschliesst sich dem Botaniker der „Orient“ als botanischer Begriff, während an den Küsten des schwarzen Meeres ihn alles noch zu sehr an Europa erinnert.

Nach kurzem Besuche des anmuthigen Badeortes Borschom im oberen Thale der Kura konnten in Kutais endlich die letzten Anstalten getroffen und am 23. Juli die eigentliche Reise in's Innere des Gebirges angetreten werden. Von Kutais führt ein schmaler, holperiger Fahrweg stromaufwärts durch das wildromantische Thal des Rion (Symphyandra pendula M. B. an überhängenden Felsen) über Namachwani und Mekvena nach der kleinen Poststation Alpana, am Zusammenfluss des Rion und der Ladschanura. Fortan konnte nur geritten oder gegangen werden. Wir zogen das letztere vor und luden das Gepäck auf 3 „arba“ (Schlittkarren) mit Ochsengespann. Durch die enge Schlucht der Ladschanura (wo unter dichtem Kirschlorbeergesträuch ein kleiner Pfirsichbaum ganz wild zu wachsen schien), über Orbeli und einen Gebirgssattel erreichten wir spät Nachts Muri-Zageri, am rechten Ufer des Tzchenis-Tzchali (des Hippus der Alten). Hier sorgte der liebenswürdige Pristaf Bakradze für Pferde, Treiber und einen imeretinischen Führer, resp. Dolmetscher, Namens Yessoba Asatiani, mit dem sich S. in russischer Sprache verständigte. Das Gepäck auf 4 Pferde vertheilt, der Führer allein beritten, die übrigen 7 Mann zu Fuss, wie es sammelnden Botanikern geziemt, bewegte sich der Zug am 28. Juni den Hippus stromaufwärts, passirte bei Muri die grossartige Schlucht, welche gleichsam die Eingangspforte zum Dadianischen

Svanetien bildet, und erreichte Abends das Dörfchen Lentechi, am Südfusse der schneebedeckten Laila. Schon lange vor Lentechi weicht das lianenreiche Gewirr der Colchisflora allmählich dem einförmigeren Laub- und Tannenwald; zwei Endemiker, Scrophularia lateriflora Trautv. und Campanula Svanetica Rupr., wachsen in Spalten der senkrecht in den Tzchenis-Tzchali abfallenden Felswände, an denen schwankende Bretterbalkene vorbeiführen; die Anzahl der noch in Blüte stehenden Kräuter wird zusehends grösser (Siegesbeckia orientalis L. und Dichrocephala sonchifolia (Lam.) DC. auf Grasplätzen; grosse Dipsacus, Mulgedium, Senecioarten neben dem Wege).

Ausserordentlich malerisch ist die 19 Werst lange Strecke zwischen Lentechi und Tscholur; der Weg hält sich meist in der Höhe; zwischen den Riesenstämmen der Nordmannstanne eröffnen sich herrliche Blicke auf die waldbedeckten Abhänge des gegenüberliegenden linken Tzchenis-Ufers und die Abgründe in der Tiefe. Hie und da rankt im Gebüsch Hablitzia tamnoides M. B. (nur bei genauerem Zusehen als Amarantacee zu erkennen) und leuchten auf freien Waldplätzen die gelben Sonnen der Telekia speciosa (Schreb.) Baumg.

Bei Tscholur (900 m. ü. M.) standen am 31. Juli 124 Phanerogamenarten in Blüte. Ungeduldig, nun auch ein Stück Alpenflora des grossen Caucasus zu sehen, bestiegen wir am folgenden Tage den botanisch noch unbekannten Berg Tetenar, oberhalb Tscholur (Südseite des Tzchenis-Thales). Diese Excursion gestaltete sich zu einer der ergiebigsten der ganzen Reise und brachte uns 170 Arten (wovon 25 Kryptogamen) in über 500 Herbarportionen ein. Die Flora der höheren Waldlichtungen und der alpinen Matte (1800—2400 m) prangte noch in voller Frühlingsfrische und weite Strecken machten den Eindruck eines ununterbrochenen Blumengartens. Geradezu verblüffend wirkt auf europäische Augen der erste Anblick jener, längst von Dr. G. Radde beschriebenen, caucasischen Riesenkräuter, unter denen ein weiss und ein blau blühender Aconit von fast 3 m Höhe, Cephalaria Tatarica (Gmel.), Inula grandiflora Willd., Pyrethrum macrophyllum W. K., Geranium Armenum Boiss. auf dem Tetenar die hervorragendste Rolle spielten. An einem Alpenbache fand sich die seltsam gestaltete, eher an eine Boraginee erinnernde Primula grandis Trautv. mit schwefelgelben (nicht rothen) Blüten. (Sie scheint weit verbreitet; wir fanden sie später noch auf dem Scheidegebirge zwischen Nakra und Nenskra.)

Unser nächstes Reiseziel war nun Kala am Ingur, jenseits des 2800 m hohen Latparipasses, welcher das Dadianische mit dem freien Svanetien auf bequemem Saumpfade verbindet. Am Südabhang des Passes, in 2200 m Höhe, bivouakirten wir 2 Nächte, um wenigstens einen Tag auf das Sammeln der hochalpinen Arten (bis 3100 m) verwenden zu können. Obschon grosse Stechfliegen und kleine Mücken uns hart zusetzten, wurde mit Feuereifer gearbeitet und schönes Material massenhaft eingeheimst. Rhododendron Caucasicum Pall. war in 2600 m Höhe noch in voller Blüte. Sämmtliche Pferde hatten sich in der ersten Nacht verlaufen und wurden erst nach 10stündiger Jagd auf den höchsten Triften neben der Passhöhe wieder eingefangen. Am Nordabhange des Latpari sammelten wir in subalpiner Lage eine hochwüchsige, weissblühende Rose mit oft überzähligen Petalen, die Prof. Crépin als neu erklärte (R. Svanetica Cr.).

Die Präparation der grossen Latpari-Ernte erforderte einen Rasttag in Kala (1800 m). Unsere Behausung in der räubernestartigen „Canzellaria“ liess Manches zu wünschen übrig; dafür verschaffte uns ein gefälliger Bär, der vor Tagesanbruch eine alte Kuh angefallen, resp. angefressen hatte, frisches Rindfleisch, einen Luxusartikel, den wir später bis Wladikawkas nicht mehr zu kosten bekamen. — Nunmehr der Centralkette so nahe, verwendeten wir einen Tag auf den Besuch des oberhalb Kala ausmündenden Hochthälchens von Chaldechi; im Hintergrunde erheben sich die 5 Eispyramiden des majestätischen Dschanga-Tau und die oberste Thalstufe erfüllt ein breiter, tief in's grüne Land herabreichender Gletscher. Von einem schmalen Felsgrat, den wir bis zu einer Höhe von 2800 m erkletterten, eröffnet sich westlich die Aussicht auf ein zweites, sich in weitem Bogen vom Tetnuld herabsenkendes Eismeer, über dem sich eben, 500 Meter zu unseren Füssen, ein heftiges Gewitter entlud; strömender Regen nöthigte uns leider zu schleunigstem Rückzug. Den Seitenmoränen des Dschangagletschers entspringt ein reichlicher, nirgends erwähnter Eisensäuerling, dessen Abflüsse mehrere Bäche siegelroth färben, und den wir, zu Ehren des Autors der Flora orientalis, E. Boissier's Quelle zu taufen uns erkühnten.

In drei Tagesmärschen, erst den Ingur abwärts über Ipar, dann über den Eldasuruldpass in das schöne Thal der Mulchra, wo Dörfer sich an Dörfer reihen und mit ihren hunderten von Thürmen der erhabenen Gebirgslandschaft ein ganz mittelalterliches Gepräge aufdrücken, erreichten wir am 11. August Betscho, Sitz der russischen Provinzialbehörde. Hier hatten sich Beamte von Kutais versammelt, um über einige eingeborene Verbrecher, u. A. auch 2 Mörder, die Blutrache geübt hatten, das Urtheil zu sprechen. Die Ortschaft, bloss aus einigen Holzbaracken bestehend, liegt malerisch am Fusse der fast 5000 m hohen Uschba, des berühmten Doppelmatterhorns des Caucasus. Auf der flachen Wiese zwischen den Hütten standen massenhaft Macrotomia echioides L., Digitalis ciliata Trautv. und der benachbarte Urwald, mit Rhododendron-Untergesträuch, erwies sich als eine vortreffliche Localität für Kryptogamen, namentlich Moose. Hier fand sich auch ein riesiges, honiggelbes Exobasidium, das auf Rhododendron flavum schmarotzt und von Trapezunt durch den ganzen Caucasus weit verbreitet sein muss, da wir es an vielen Stellen sahen. Da uns die Svaneten-Eskorte den Dienst für die Weiterreise durch unbekanntes Gebiet gekündigt hatte, sandte der freundliche Pristaf von Betscho einen Boten nach Tschubichewi, um neue Mannschaft aufzubieten, die denn auch am 15. August richtig eintraf und sich, laut schriftlichem Contrakt, verpflichtete, uns treu zu dienen und an schwierigen Stellen, Gletscherpassagen, Stromdurchwatungen, das Gepäck auf den Schultern zu tragen.

Zehn Mann stark, mit 7 Lastthieren (auch Yessoba's Pferd war nun zu diesem Dienst herabgewürdigt) verliess die kleine Schaar Betscho am Morgen des 16. August, hielt in Pari Mittagsruhe (hier wurde gerade vom russischen Gerichtsarzt die Leiche eines der Ermordeten ausgescharrt, wobei Ersterer ängstlich vermied, den Kopf zu entblössen, was von den Svaneten als ein Schimpf und eine Entheiligung betrachtet wird), und bivouakirte auf einem Brachfelde bei Geschteri. Am folgenden Tag, unter glühender Sonne, liessen wir die letzten Grenzdörfer des Tschubichevi-Distrikts, Kitsch-

kuldach und Paleri, sowie auch die letzten bebauten Aecker Svanetiens hinter uns und schlugen Abends, nach Ueberschreitung eines kleinen Gebirgssattels, das Zelt am bewaldeten rechten Ufer der Nakra unter Riesenstauden auf.

Nun ging es vorwärts — oder vielmehr scharf aufwärts — durch die Wildniss. Schon am 18. August hatten die Thiere erhebliche Terrainschwierigkeiten zu überwinden und erkletterten steile Geröllhalden, auf denen wir uns selbst aller vier Extremitäten bedienen mussten. Die Svaneten machten es einfacher, sie hingen sich an die Schwänze der Maulesel und liessen sich bugsiren. Gesammelt wurde wenig; im dichten Urwald begegneten uns nur schon bekannte und oft gesammelte Arten in geringer Anzahl. Eine gute Lagerstelle, mit wunderbarster Aussicht auf die Schneegipfel der Hauptkette im Osten, auf die Laila und das tiefe Ingurthal südlich, fand sich auf der Alpenmatte, in Schussweite des letzten Brennholzes. Während die Suppe kochte und einer der Svaneten den hefelosen Brodteig zu Kuchen knetete, legten die Botaniker ihre Pflanzen ein und um, notirten die Tagesereignisse, richteten sich im Zelte wohnlich ein und verplauderten dann unter Theetrinken und Rauchen die letzten Stunden, bis die müden Glieder zur Ruhe mahnten.

Der Gebirgspass zwischen den Flüssen Nakra und Nenskra heisst Utbiri. Auf der Passhöhe (2400 m), wo Crocus Scharojani Rupr. in weiter Ausdehnung die alpine Matte gelb färbte, erreichte uns am 19. August während der Mittagsrast ein Eilbote mit unserer Post aus Europa, die uns der Pristaf von Betscho nachgesandt hatte. Die folgende Nacht verbrachten wir unter den ersten Nordmannstannen des westlichen Utbiri-abhanges. Auf sehr bedenklichen Pfaden, stets durch dichten Urwald, wo gestürzte Riesenstämme (Durchmesser zuweilen mannshoch) uns fortwährend zu grossen Umwegen nöthigten, erreichten wir den Tag darauf die enge, wilde Schlucht der Nenskra, die ein schmaler, abschüssiger Holzsteg überbrückt. An mehreren halsbrechenden Stellen hatten die Svaneten das Gepäck auf die Schultern nehmen müssen und die Thiere eine Virtuosität im Klettern an den Tag gelegt, die uns in Erstaunen setzte. Hier, in heiss-schwüler Gegend, kaum 900 m über dem Meer, erreicht die Baumvegetation eine Grossartigkeit, die jeder Beschreibung trotzt. Unser Zelt stand in der Nacht vom 20. zum 21. August einige hundert Meter über dem rechten Nenskraufer, zwischen Tannenstämmen, hinter denen sich unser Svanenhäuptling Buba, der grösste Mann seines Volkes, mit horizontal ausgestreckten Armen halten konnte, ohne dass seine Fingerspitzen zum Vorschein kamen. Den Eindruck der Wildniss erhöht noch — abgesehen von den frischen, nicht koprolithisch erhärteten Bären- und Wildsauspuren, auf die man tritt — der spontane Zerfall des Waldes und die zahllose Menge der umgestürzten, von Kryptogamen aller Classen in fast tropischer Fülle umwucherten Stämme. Mächtige, holzige Polyporusarten umlagern auch einzelne lebende Stämme, oft bis in unabsehbare Höhe. Die Laub- und Lebermoose gehören vorwiegend europäischen Arten an, ebenso die Farne; Lycopodien sind äusserst selten. Die Phanerogamenflora ist im Urwald, wie schon bemerkt, eine arme; nur an Bachufern, in Lichtungen, auf besonnten Halden stehen die fast überall aus denselben Arten bestehenden Riesenkräuter. Am linken Nenskra-ufer blühte Colchicum speciosum Stev., wohl die grösste Art der Gattung.

Zwischen Nenskra und Seken (Ostquellarm des abchasischen Kodor) breitet sich ein mächtiger Gebirgsstock aus, der westlich, auf der Grenzlinie Abchasiens, seine grösste Erhebung erreicht (2700 m) und abgrundartig nach dem Seken abfällt. Die alpine Region ist hier für caucasische Verhältnisse ausnahmsweise quellenreich und sumpfig, und finden sich sogar einzelne kleine Sphagnummoore, wie wir sie auf unserer Reise sonst nirgends zu Gesicht bekamen. Die Nordflanke des Passes überragt ein felsiger Gebirgskamm, den S. am 22. August bis ungefähr 3000 m Höhe bestieg; das eingebrachte Material belief sich auf 95 Arten, unter denen einige, bisher noch nicht gesehene Specialitäten: Jurinea bellidioides Boiss., Trifolium polyphyllum C. A. M., Lamium tomentosum W., die seidenweisse, rothblütige Potentilla Oweriniana Rupr. (alle in Abchasien weitverbreitet), Omphalodes n. sp. (der Cappadocica W. nahestehend).

Den 23. August Mittags gelangten wir nach langem Marsch über alpine, sanft sich erhebende Matten zur Passhöhe (2700 m), wo der kaum sichtbare Pfad links abschwenkt und auf dem engen Grat, zwischen Geröll und Alpenpflanzen, schliesslich ganz verschwindet. An sandigen Abhängen wuchs hier, einem acaulen Cirsium ähnlich, die stark nach Moschus duftende, in ihrer Blattform ausserordentlich vielgestaltige Jurinea depressa Stev., und wurden nicht nur Gemsen in ziemlicher Anzahl, sondern auch ein Steinbock gesehen, dem einer unserer Svaneten 2 Stunden lang vergeblich nachjagte. Nachdem wir in dichtem Nebel, unter eiskaltem Regen, lange auf ihn gewartet und schliesslich den Weg ganz verloren hatten, holte er uns endlich ein, und bald nach ihm erschien auch — o Wunder! — ein Mensch, ein abchasischer Hirte, der unverhofft aus der nebligen Tiefe auftauchte und sich uns als Führer anbot. Unter seinem Geleite erreichten wir nach wenigen Stunden in 2200 m Höhe den oberen Waldsaum, übernachteten etwas tiefer, zwischen mächtigen Cirsien, und brauchten dann noch den ganzen folgenden Tag und einen Theil des nächstfolgenden, um an's Ufer des Seken, resp. an die überbrückte Stelle desselben zu gelangen, die im dichten Urwald nur mit grösster Mühe zu finden ist. Beim Uebergang des Seken (die Brücke besteht aus einem einfachen Baumstamm) fiel ein Maulthier in's Wasser, erreichte aber unversehrt das andere Ufer; zwei andere, die sich hartnäckig weigerten, den Stamm zu betreten, wurden unter svanetischem Gebrüll und mit Steinwürfen durch die schäumenden Wogen getrieben.

Nun noch 2 Stunden Marsch durch schwülen, mückenreichen Laubwald, erst das rechte Seken-Ufer abwärts, dann über eine kleine Terrainerhöhung, und vor uns eröffnete sich das von allen Caucasusreisenden besungene, herrliche Kliutschthal. Der Kliutsch vereinigt sich einige Werst weiter unten mit dem Seken, und beide zusammen heissen dann Kodor. Eine Brücke war hier zwar auf der Karte gezeichnet, in Wirklichkeit aber nicht vorhanden, und so musste der über 30 Meter breite Fluss an einer Stelle durchwatet werden, wo eine kleine Sandinsel das Wagniss in zwei Hälften oder Tempi abzutheilen erlaubte. Nachdem Buba, der grosse Häuptling, auf einen kleinen Baumstamm gestützt, die Tiefe des Wassers bis zur Insel (und bis zur Brust) erprobt hatte, trugen er und die lendenfestesten seiner Genossen das Gepäck herüber; sie jagten dann die Maulthiere durch den Fluss, während Jessoba's Pferd die übrige

Mannschaft in mehreren Reisen glücklich — wenn auch nicht ohne etwas Schwindel — an's andere Ufer setzte.

Am rechten Kliutsch-Ufer befanden wir uns mit einem Male wieder unter Menschen und auf breiter, guter Landstrasse, nämlich der neuen, im Bau begriffenen Chaussee, die zum Kluchorpass führt und binnen Kurzem Suchum-Kalé mit dem europäischen Kuban in Verbindung setzen wird. Berittene Tscherkessen, türkische Strassenarbeiter, Karatschaitzen mit langen Ochsenheerden zogen an uns vorüber (über eine uns hochwillkommene Begegnung mit zwei deutschen Gelehrten am folgenden Tag hat Dr. Dieck bereits in der „Gartenflora" berichtet), aber von menschlichen Ansiedelungen war vorläufig nichts zu sehen. Erst spät Abends kamen wir am Häuschen der Strasseningenieure vorüber; leider war kein Platz für 10 Mann Einquartierung, und wir marschirten weiter, immer steiler aufwärts. Tief unten am Kliutsch fand sich endlich (nach 35 Kil. langer Tagesetappe) eine flache Uferstelle, wo nach Zertreten einer Riesengesellschaft von Senecio stenocephalus Boiss. und Mulgedium prenanthoides M. B. das Zelt aufgeschlagen werden konnte. Am nächsten Tage (26. Aug.) erreichten wir, unter fleissigem Sammeln, die obere Baumgrenze (hier wächst Laurocerasus noch in stattlichen Exemplaren dicht an der Grenze der alpinen Region, fast 2000 m ü. M.) und fanden spät Nachts gastfreundliche Aufnahme bei den russischen Strassenaufsehern, während unseren Svaneten nach 9 Nächten unter freiem Himmel einmal der Luxus eines Zeltlagers gegönnt wurde. Die aus einer Anzahl von Steinhütten nebst Backofen bestehende Ansiedelung der momentanen Arbeiterbevölkerung liegt, 2200 m hoch, neben der untersten Gletscherstufe des Kluchor; hier etablirten wir uns einige Tage, um die Flora der umliegenden, grossartigen Gebirgswelt in näheren Augenschein zu nehmen und die Sammlungen der letzten Tage fertig zu trocknen. Eine der auffallendsten Pflanzen der Region ist Aetheopappus pulcherrimus (W.), von der man (wie von der Psephellusgruppe) behaupten kann, dass an ihr nichts constant ist, nicht einmal der (generische) Charakter des befiederten Pappus, und noch weniger die Blattform. Ranunculus subtilis Trautv. war schon verblüht, Veronica monticola Trautv., Hypericum nummularioides Trautv. und viele andere dagegen in schönstem Flor. Reiche Ernte an hochalpinen Arten ergab eine Excursion auf die Passhöhe (28. Aug.) und eine am folgenden Tag von S. unternommene anstrengende Kletterpartie auf den steilen Granitberg im Norden und von da zur Passhöhe des Nachar herunter (2900 m). Tiefe Gletscherschrunden machten dieses Jahr die Uebersteigung des Nachar mit Lastthieren zu einem so gewagten Unternehmen, dass der ursprüngliche Plan, Utschkulan und den Westfuss des Elbrus auf diesem kürzesten Wege zu erreichen, aufgegeben werden musste. Es blieb folglich nichts übrig, als uns zu einem 5tägigen Umwege über den Kluchorpass, das Tieberdathal und die zwei Gebirgsketten zwischen Tieberda und Kuban zu bequemen, wobei uns der Umstand tröstete, dass wenigstens zwei Drittel dieser Strecke damals noch jungfräuliches, von Botanikern unberührtes Gebiet waren. Auf dem Kluchor hatte Ref. das Vergnügen (während S. den Nachar besuchte), mit zwei jüngeren russischen Botanikern, N. Alboff und N. Hirschmann, die vom Norden herkamen und bereits mit Dr. G. Dieck einen Theil Abchasiens bereist hatten, zusammenzutreffen.

Am 31. August, bei unserer zweiten Erklimmung der 3 Gletscherstufen des Kluchor, hatten wir nochmals Gelegenheit, die Klettertalente unserer Lastthiere zu bewundern. Das ganze Thal widerhallte vom Donner der Minen, die hoch oben, zu unserer Rechten, gesprengt wurden, und mehrmals rollten gewaltige Granitblöcke in so bedenkliche Nähe, dass wir den zweiten Gletscher in weitem Bogen überschreiten mussten. Auf dem obersten Gletscher, zwischen Asien und Europa, bleichte ein Pferdegeripp, zum Beweis, dass das Unternehmen selbst für Lastthiere doch nicht immer ein gefahrloses ist.

Nach zweitägigem Marsch auf gutem, ebenem Wege das Tieberdathal herunter, mit schönen Rückblicken auf die Centralkette im Süden, begrüssten wir am 2. September zwar noch kein Dorf, aber die ersten bebauten Felder des Kuban, 16 Tage nachdem wir die letzten des freien Svanetiens hinter uns gelassen hatten. Noch an demselben Abend bivouakirten wir in fast 2800 m Höhe, westlich unter der Passhöhe des Tieberdinsky-Perival, das wir am 3. September überschritten. Ein kleiner Wolkenbruch, mit haselnussgrossem Hagel, hatte die Gewogenheit gehabt, sich erst im Augenblicke zu entfesseln, als wir mit dem Aufschlagen des Zeltes fertig geworden und in Sicherheit waren. Auf der Passhöhe (2800 m) erwarteten uns am frühen Morgen zwei Hochgenüsse. Erstens Saxifraga flagellaris W., die überall mit ihren goldgelben Blüten und geisselartigen Ausläufern den felsigen Boden schmückte; zweitens eine herrliche Aussicht auf die zwei colossalen Schneepyramiden des Elbrus und einen grossen Theil der westlichen Centralkette, die leider bald durch Wolken getrübt wurde. Um so eifriger sammelten wir nun die zwischen dem losen Geröll und in den Felsritzen bis einige hundert Meter oberhalb des Passes in edelster Auswahl wachsenden kleinen Hochgebirgspflanzen (Corydalis pauciflora Steph., Dentaria bipinnata C. A. M., Draba scabra C. A. M., Saxifraga laevis M. B., Gentiana humilis Stev. u. A.). Das blosse Einlegen der über 500 Portionen betragenden Tagesernte (100 Arten Phanerogamen, 39 Kryptogamen) beschäftigte uns vollauf bis zur Nacht, die wir nach vergnügtem Abendschmaus in Gesellschaft russischer Jäger und höherer Beamten theils unter Zelt, theils in einer verlassenen Hütte jenseits des Karatschaitzendorfes Do-ut zubrachten. — Weniger pflanzenreich, aber interessant genug, erwies sich das zweite Gebirge zwischen Do-ut und Utschkulan; neben der Passhöhe (2400 m) fand sich an Felsen eine neue Jurinea, die wir vorläufig coronopifolia nennen, und weiter unten die für den Caucasus (von Rechtswegen auch für Europa) neue Potentilla pimpinelloides, eine alte Linnéeische, von Tournefort in Armenien entdeckte Art. — Charakterpflanze der trockenen, sandigen, durch einzelne Bestandtheile ihrer Flora an Tiflis erinnernden Umgebungen Utschkulan's ist Salvia canescens C. A. M. — Es macht einen sonderbaren Eindruck, in der geringen Höhe von 1400 m, neben Nepeta Mussini Henk., Teucrium orientale L., Scutellaria orientalis L., Daucus pulcherrimus W. auch ausgedehnte, jedoch nur sterile Polster von Androsace villosa L. zwischen dem Gestein zu finden, erklärt sich aber sofort durch die vielen, sich in den oberen Lauf des Kuban ergiessenden Gletscherbäche, an denen, in geringer Erhebung, auch Saxifraga juniperina Adams, alpine Arenarien u. s. w. angesiedelt und offenbar nur verschleppt sind.

Utschkulan besteht aus mehreren, weit auseinander liegenden Dörfergruppen am Zusammenfluss zweier Gebirgsströme, die vereinigt den Kuban bilden. Die Ruderalflora wird am besten auf den Dächern studirt, die alle mit einer fusshohen (auch höheren) Schicht vegetabilischer Erde bedeckt sind und von oben aussehen, wie die hängenden Gärten der Semiramis oder richtiger, wie mit Unkraut aller Art überwucherte Brachfelder. (Unter diesen Ruderalien: Panderia pilosa F. et M., neu für Ciscaucasien.) Die muselmanische Bevölkerung ist freundlich; die Weiber gehen unverschleiert. Wir fanden ein leidliches Unterkommen in der Gemeindeschule, wo unsere Pariser Feldbetten zwischen den Holzbänken aufgeschlagen und von unzähligen Besuchern angestaunt wurden. Nach langer Entbehrung kosteten wir endlich einmal wieder Vegetabilien (Wassermelonen, Kohl, Kartoffeln); der Fluss lieferte vorzügliche Forellen; die Nimrode des Platzes stritten sich um unsere Gewehre und schossen uns (unentgeltlich) fette Häher und Wildtauben. Während unserem mehrwöchentlichen Robinsonleben in der Wildniss hatte uns die Botanik nie zur Entdeckung einer Gemüseplatte, d. h. eines kochbaren Krautes verholfen, der „gute Heinrichsspinat" fehlte überall und wir mussten mit rohem Sauerampfer (gekocht ungeniessbar bitter, wie ein Versuch lehrte) und Sauerklee vorlieb nehmen; Heidel-, Johannis-, Brom- und Himbeeren waren nicht gerade häufig.

Wir hatten nunmehr, mit Einrechnung der Abstecher und Seitentouren, im Ganzen etwa 600 Kilometer zu Fuss durchlaufen; die letzten 60 oder 70 Kilometer sollten, als Krönung der Reise, dem Elbrus gelten. Unsere lieben Naturkinder, die Svaneten, sammt Dolmetscher, wurden in allen Ehren entlassen; sie hatten sich uns als dienstfertige, den härtesten Strapatzen trotzende und durchaus ehrliche Menschen erwiesen, was gegenüber anders lautenden Urtheilen hier besonders betont sein soll. Dass wir plebejisch gingen und nicht ritten, auf den Stationen stramm arbeiteten, während die Eskorte auf der faulen Haut lag und gelegentlich auch unseren Tabak rauchte, mag zu dem guten Einvernehmen mit beigetragen haben.

In Begleitung eines Steinbockjägers mit langer Flinte und eines graubärtigen Karatschaitzen nebst zwei Packpferden brachen wir am 8. Sept. von Utschkulan auf, folgten dem Kuban stromaufwärts bis zum Dorfe Kursuk, lenkten dann gegen Osten in das zum Westabhang des Elbrus aufsteigende lange Thälchen des Kükürtlibaches ein und erreichten Abends ziemlich spät unseren Lagerplatz in 2200 m Höhe, unter dem letzten Nadelholz, das hier ausschliesslich aus Pinus silvestris besteht. Unser Feuer lockte einen Hirten herbei, der uns zuvorkommend das Beste brachte, was er hatte, nämlich einen Trunk ächten Kephirs (sprich Kför oder Kf'r. Proben dieses „Originalkephirs" wurden später in Florenz in Cultur gesetzt und lieferten einen vorzüglichen Milchchampagner).

Strömender Regen vereitelte die Hauptexcursion am folgenden Morgen, dafür machten wir mehrere kleinere und sammelten viele Kryptogamen, während die Muselmänner comfortabel unter Zelt ihre geistlichen Uebungen verrichteten, die sie übrigens zu den vorgeschriebenen drei Tageszeiten auch unterwegs nie unterliessen.

Am 10. Sept. war das Wetter leidlich. Der Graubart blieb als Wächter beim Zelt und in aller Frühe machten wir uns mit dem Jäger und Gosto auf die Beine. Nach einer Stunde, stets den Bach entlang,

hatten wir den Fuss des Kükürtli-Gletschers erreicht, der hier das Thal in seiner ganzen Breite sperrt. Nun ging es an der Geröllhalde nördlich steil in die Höhe, zuweilen auf allen Vieren und über gewaltige Granitblöcke, die übersprungen werden mussten. Hier wuchs, noch blühend, das edle Delphinium Caucasicum C. A. M., das sich Sommier schon am vorigen Tag an Felsen über unserer Lagerstelle (in 3000 m Höhe) geholt hatte. Unter uns breitete sich in majestätischer Curve der Kükürtli-Gletscher aus, tiefe Schrunden gähnten zwischen den mit Felstrümmern übersäeten Eismassen; an einer Stelle gegenüber war der Gletscher sonderbar gelb gefärbt und wir lernten vom Jäger, dass dies Schwefel sei, an dessen Gewinnung bereits gearbeitet werde. Dass wir auf vulkanischem Boden standen, beurkundeten übrigens die Skorien, Lapilli, meerschaumleichten Bimssteine in buntem Gemisch mit bleischwerem grünem und rothem Porphyrgestein, dessen Bruchfläche mitunter aussah wie angeschnittene Bologneserwurst. Die Kräutervegetation wurde stets spärlicher und zwerghafter; Androsacen, Ehrenpreis, Steinbrech, Draben, Potentillen, die seltsame Pseudovesicaria digitata C. A. M., meist verblüht, fristeten zwischen den Felsspalten noch ein kümmerliches Dasein, brachten es aber nicht mehr zur Bildung einer zusammenhängenden Pflanzendecke. Von Viola minuta var. Meyeriana Rupr. fanden wir bloss 2 Exemplare mit normalen (gelben) Blüten, die meisten waren aber mit zahlreichen, am Stengel oft wirtelförmig angeordneten kleistogamen Blüten versehen (in 3400 bis 3600 m Höhe wohl erklärbar durch ungenügenden Insektenbesuch). Nach Umgehung grosser Schneehalden und zwischen einem Chaos von Granitblöcken und Eruptivgesteinen, deren hingeworfene Säulen, Quader, Trümmer eine Art riesiger Akropolis darstellten, erreichten wir endlich unter schneidend kaltem Wind den obersten Grat, wo sich die Aussicht nach Norden eröffnet und östlich die sanft ansteigende, blendend weisse Linie des Elbrus vom Himmel abhebt. Jenseits des Kammes lag ein erstarrter, kleiner Alpensee ausgebreitet und zeigte sich der Ursprung eines nach Nordwesten jäh in die Tiefe abfallenden Gletschers. 3600 m waren hier erreicht und von Pflanzen fast nichts mehr zu sehen als Steinflechten. Wir kletterten nun noch, stark schnaufend, etwa 200 m höher den Grat entlang bis zu einer Stelle, wo ein Abgrund und jenseits des Abgrundes die senkrechte Wand des Centralmassivs uns Halt geboten. Die grossartige Aussicht auf die Schneegipfel der Hauptkette, bis an die Grenzen des westlichen Horizonts und auf die fünf- oder sechsfache Reihe der coulissenartig in einander greifenden Vor- oder Nebengebirge im Süden fesselte uns noch während einer unvergesslichen Viertelstunde und darauf traten wir den Rückzug nach dem Thalgrund und der Lagerstelle an, die wir noch vor Anbruch der Nacht erreichten. Den 14. Sept. reisten wir von Utschkulan ab.

Die oberen Theile des Kubanthales, zwischen Utschkulan, Indisch und Kriepost, obschon in üppigem Laube grünend und landschaftlich hochinteressant, haben durchaus europäischen Charakter und bieten nirgends die erstaunlichen Vegetationsbilder der Südthäler des westlichen Caucasus. An Felsen fanden wir auf dieser Strecke endlich den bisher vergeblich gesuchten Endemiker, Woodsia fragilis (Trev.) Moore, der, obwohl habituell an Cystopteris fragilis erinnernd, doch nur mit dem grössten Aufwand von Unachtsamkeit mit letzterer verwechselt werden kann. —

Es „herbstelte“ aber mächtig; Blütenpflanzen wurden immer seltener und schon lange vor dem Kosakenstädtchen Batalpaschinsk, wo wir nach dreitägiger, Herz und Eingeweide erschütternder Troika-Fahrt anlangten, umgab uns steppenartiges, sonnenverbranntes Gebiet, das nur noch niedrige Hügel durchzogen. Von der Centralkette war keine Spur mehr zu erblicken; der Elbrus allein überragte, gleichsam als vereinsamter Vorposten, die ferne Linie des südlichen Horizonts und leuchtete noch lange in schönstem Alpenglühen, als schon die Dämmerungsschatten sich über die Ebene senkten. — Unter der bunt gemischten Bevölkerung des Batalpaschinsker Distrikts ist das caucasische Element durch die Kabardiner und den Stamm der Abaza vertreten; vereinzelt begegnet man aber schon schiefäugigen Mongolen aus dem Osten. — Eine 15stündige Nacht- und Tagesfahrt brachte uns nach der Station Newina-Muiskaia. Wir setzten uns hier in die Bahn, fuhren bei schlechtem Wetter an den inselartig aus dem Nebelmeer hervorragenden Bergspitzen der Beschtau-Gruppe vorüber und blieben in Wladikawkas nur so lange, bis ein, unser mächtiges Gepäck fassender Leiterwagen für die nochmalige Uebersteigung der Hauptkette gemiethet war. Nach viertägiger, anstrengender Reise über den berühmten Darielpass, wo uns auf der Höhe bei Gudaur ein wüthender Schneesturm überfiel, hielten wir am 21. Sept. unsern zweiten Einzug in Tiflis, zwar bedenklich zerlumpt und mit lebendigen, juckenden Erinnerungen an unsere svanetischen Reisegefährten, aber noch reicher an anderen, besseren Erinnerungen, da wir gelegentlich auch anthropometrische Messungen angestellt und viele Photographieen aufgenommen hatten. Die Heimreise erfolgte über Kutais und Batum, wo wir uns am 30. Sept. nach Odessa einschifften.

Die botanischen Sammlungen (vom Caucasus allein) umfassen ein Material von etwas über 10 000 Herbarportionen, vertheilt unter 85 Einzeltouren oder Sammeltage. Einfach nach Nummern berechnet, wobei sich einzelne Arten selbstverständlich mehrfach wiederholen, beträgt die Anzahl der Phanerogamen 3003, die der Gefässkryptogamen 50, der Zellkryptogamen 914 Nummern. Am reichsten vertreten sind die Compositen mit 427 Nummern (14,23 % der Gesammternte) in 60 Gattungen und 185 Arten; dann in abnehmender Procentzahl die Rosaceen (sensu lato) in 186, die Caryophylleen in 172, Gramineen in 162, Labiaten und Papilionaceen in je 136, Scrofulariaceen in 133, Umbelliferen in 120, Cruciferen in 100, Ranunculaceen in 97, Campanulaceen und Borragineen in je 69, Geraniaceen in 31 Nummern; diese 13 Familien machen zusammen 61,44 Procent des Ganzen aus.

Die Bearbeitung der Gattung Potentilla durch die Herren Dr. R. Keller und H. Siegfried in Winterthur ist bereits in „Engler's Jahrbüchern“ (14. Band, 4. und 5. Heft, 1891—92) erschienen; Prof. Crépin in Brüssel übernahm die Rosen; Dr. H. Christ in Basel die Carices und Farne (neu für den Caucasus: Cystopteris Sudetica A. Br. im Tieberdathal); die Lebermoose Herr Stephani in Leipzig (im Ganzen 43 Arten, worunter neu: Porella Caucasica Steph., Jungermannia laevifolia Lindbg., mscr., Nardia Levieri Steph.). Das Studium der Laubmoose (680 Nummern) durch Herrn F. V. Brotherus in Helsingfors ergab 209 Arten, mit einer Novität: Dicranella Levieri C. Müll. und etwa 20 für das caucasische Gebiet neuen Arten. (Zu dem einzigen, bisher aus dem Caucasus bekannten Sphagnum subsecundum kommen

nun noch folgende: S. cymbifolium, S. papillosum v. intermedium Russ., S. recurvum v. mucronatum Russ., S. rufescens Br. Germ., S. teres.) — Ausserdem wurden über 800 Samendüten an Botaniker und botanische Gärten vertheilt. *)

Schliesslich gibt Vortragender eine kurze Charakteristik der auf der Reise berührten Gebiete des westlichen Caucasus. Er unterscheidet folgende Regionen:

1. Das colchische Küstengebiet, 2. das Waldgebiet der Abies Nordmanniana und Picea orientalis, 3. die baumlose Gebirgsregion bis zur Schneegrenze.

1. Das Colchisgebiet mit warmem, sehr feuchtem Klima ist gekennzeichnet durch ausserordentliche Ueppigkeit der Baum- und Strauchvegetation, jedoch arm an Kräutern und Stauden. Brachfelder und abgeholzte Stellen überwuchert in kürzester Zeit der Adlerfarn, der neben sich nichts aufkommen lässt. Ob das in so erstaunlicher Menge wachsende Wildobst (oft mit sehr schmackhaften Früchten, z. B. Kirschen) wirklich spontan oder nur verwildert ist, bleibt dahingestellt. Einzelne Thatsachen machen letztere Vermuthung nicht unwahrscheinlich. Im Thale des Seken, zwischen den Eichen, Buchen u. s. w. des Urwalds trafen wir an einer Stelle Obstbäume, die sehr urwüchsig aussahen, in ihrer Nähe aber wuchsen auch vereinsamte Getreidehalme, offenbare Zeugen früherer Cultur, vielleicht die letzten Ueberbleibsel älterer, nach der russischen Eroberung verlassener Abchasenansiedelungen. Für dieselbe Vermuthung spricht die weite Verbreitung eines Unkrautes jüngeren Ursprungs, Phytolacca decandra L., das heutzutage bis in die wildesten, menschenleersten Winkel des Landes vorgedrungen ist. Das Vorkommen der Buche in Stämmen von 5 m Umfang bis dicht an den Meeresstrand (hier auch Hippophaë rhamnoides L.) wirkt ausserordentlich befremdend auf denjenigen, der an der Ostküste des schwarzen Meeres eine der mediterranen ähnliche Flora sucht. Edelkastanien, Apfel-, Birn-, Pflaumen-, Kirschen-, Maulbeer-, Nussbäume, grossblättrige Erlen, Hainbuchen, bis in ihre höchsten Wipfel umrankt von der Wildrebe, der sich im Untergesträuch noch Clematis, Hopfen, Smilax excelsa L., Periploca Graeca L. als Lianen beigesellen, erzeugen ein Gesammtbild subtropischer Vegetationsfülle, welches mit der vorwiegend mitteleuropäischen Zusammensetzung der Arten im grellsten Widerspruch steht. Während nun Pflanzen wie Sambucus Ebulus, Corylus, Alnus durch ihr massenhaftes Auftreten bis zum Ueberdruss an das heutige Mitteleuropa erinnern, erscheinen unter denselben wie Exoten, oder richtiger gesagt, als Bestandtheile älterer Floren, zwei grosse Rhododendren (ponticum und flavum), Vaccinium Arctostaphylos L., der Kirschlorbeer, Diospyros Lotus L., die sumpfliebende Pterocarya fraxinifolia Lam. und Zelkova crenata (Desf.) Spach. Nur die zwei letzteren aber sind der Colchis, d. h. den Niederungen eigenthümlich, während die vier ersteren hoch in's Gebirge steigen und nicht selten den subalpinen Waldgürtel erreichen, woraus schon gefolgert werden kann, dass ihre Gegenwart nicht ausschliesslich an die besonderen

*) Der zuvorkommenden Güte des Herrn H. Correvon in Genf verdanken wir bereits die Mittheilung mehrerer, aus unserm Samen erzogener Arten im lebenden Zustande, was uns ermöglichte, deren Diagnose zu sichern und zwei Novitäten genauer zu beschreiben.

klimatischen Verhältnisse der Colchis geknüpft ist und entferntere Ursachen hat.

Eine Zierde des litoralen Waldsaumes bildet das ziemlich hoch rankende Vincetoxicum scandens n. sp. mit schwarzrothen Blüten (durch den 5-appigen Staminalkranz und die lang zugespitzten Blätter sofort von V. nigrum (L.) zu unterscheiden), häufig vergesellschaftet mit einem mächtigen Brombeerstrauch, Rubus Caucasicus Focke, dessen grosse, sehr wohlschmeckende Früchte schon im Juni zur Reife gelangen. Am sandigen und felsigen Meeresgestade fehlt durchgehends bei Batum der mediterrane Maquis (aus Lentisken, Myrten, Cisten, immergrünen Eichen u. s. w. bestehend) und ist die Kräuterflora eine unvergleichlich ärmere, als die der Mittelmeerufer. (Hier u. A. Cleome ornithopodioides L.) Anthemis Cotula L. ist eine der gemeinsten Ruderalpflanzen.

2. Im caucasischen Waldgebiete sind tonangebend die Nordmannstanne und die orientalische Fichte. Die unteren Gebirgsstufen sind bewachsen mit gemischtem Laubwald, bestehend aus Buchen, Hainbuchen, Eichen mit auffallend geradem Stamme und pyramidaler Laubkrone, Ahorn, Wildobst. Die Birke reicht überall etwas höher, als die Tanne und findet sich in Krüppelexemplaren bis zum Rhododendrongürtel der Alpenmatten (R. Caucasicum). Die Kräuterflora der unteren und mittleren Stufen ist verhältnissmässig arm und von europäischem Gepräge. Höher oben beginnt die schon im Eingang geschilderte, dem subalpinen Caucasus eigenthümliche Riesenstaudenflora, die fast überall zwischen 1800 und 2200 m angetroffen wird und als regelmässige „Formation“ in den mitteleuropäischen Gebirgen ihr Analogon nicht hat.

3. Am reichsten an Endemikern ist die eigentliche Hochgebirgsflora. An schnee- und eisfreien Stellen erreichen Vertreter derselben die ansehnliche Höhe von 3500 bis fast 4000 m ü. M., hier allerdings nicht mehr als zusammenhängender Teppich, sondern in vereinzelten Gruppen oder Polstern. In ihrer Gesammterscheinung hat die caucasische Hochgebirgsflora viel Aehnlichkeit mit der mitteleuropäischen, da Repräsentanten der Charaktergattungen Gentiana, Campanula, Saxifraga, Veronica, Draba, Cerastium überall in grosser Menge, aussereuropäischer Gattungen aber nur spärlich entgegentreten. Letztere werden im östlichen Caucasus etwas häufiger. Ihrer Mehrzahl nach sind die Arten dennoch von den unsrigen verschieden und nicht wenige durch edle Erscheinung, grosse Blüten, mächtige Stengel ausgezeichnet, so z. B. Lilium monadelphum M. B., Pedicularis atropurpurea Nordm., Betonica grandiflora W., Primula auriculata Lam. und grandis Trautv. u. s. f.

Bezeichnend für caucasische Verhältnisse ist das Fehlen langsam fliessender Gewässer und die grosse Seltenheit von Alpenseen, Mooren, Tümpeln. Die grosse Steilheit der Gebirgsabhänge mag zum Theil davon Ursache sein. Es entbehrt deshalb der höhere Caucasus einer ganzen Reihe hydrophiler Gewächse, die in den Alpen weit verbreitet sind. Unseren Sammlungen fehlt z. B. die Gattung Eriophorum gänzlich, und sind Potamogeton, Batrachium nur durch je eine Art vertreten. — Die Anwesenheit eines wahren Splachnum im Caucasus ist bis jetzt noch bestritten; wir fanden an einer einzigen Stelle spärlich Tetraplodon urceolatus B. Eur.

Bemerkenswerth ist schliesslich die Thatsache, dass die einzelnen, auch selteneren Arten des hohen Caucasus meist einen weiten Verbreitungsbezirk besitzen und bis jetzt nur wenige bekannt wurden, die auf eine jener engabgegrenzten, durch reichen Endemismus bevorzugten Localitäten beschränkt sind, wie es deren in der Alpenkette so viele gibt.

E. Levier (Florenz).

Watson, Sereno, Contributions to American botany. XVI. (From the Proceedings of the American Academy of Arts and Science. Vol. XXIV. p. 36—87 and 1—2.)

I. Upon a collection of plants made by Dr. E. Palmer, in 1887, about Guaymas, Mexico, at Muleje and Los Angeles Bay in Lower California, and on the Island of San Pedro Martin in the Gulf of California.

Die Nordgrenze gewisser tropischer oder subtropischer Gattungen (Rhizophora, Haematoxylon, Portlandia, Citharexylum, Pedilanthus, Ficus etc.) an der pacifischen Küste scheint über die Berge von Guaymas zu ziehen. Von 415 gesammelten Arten sind:

Gräser 50, Compositen 50, Leguminosen 44, *Euphorbiaceen* 32, *Malvaceen* 17, *Solanaceen* und *Nyctagineen* je 15, *Convolvulaceen* 13, *Asclepiaceen* 10. — Die wichtigen Ordnungen der *Ranunculaceae, Rosaceae, Saxifragaceae, Umbelliferae, Ericaceae, Cupuliferae, Coniferae* und *Orchideae* sind gar nicht vertreten.

Neue Arten:

Cardamine Palmeri, C. Angelorum, Nasturtium (?) *laxum, Lepidium Palmeri, Cleome tenuis, Horsfordia rotundifolia, H. Palmeri, Abutilon scabrum, Sphaeralcea axillaris, Melochia speciosa, Styenia filiformis, Bunchosia parvifolia, Bursera laxiflora, B. pubescens, Zizyphus Sonorensis, Colubrina glabra, Serjania Palmeri, Paullinia Sonorensis, Tephrosia Palmeri, T. constricta, Desmodium scopulorum, Caesalpinia Palmeri, Prosopis articulata, P. Palmeri, Pithecolobium Sonorae, Oenothera Angelorum, Cucurbita cordata, Apodanthera (?) Palmeri, Maximowiczia Sonorae, Echinopepon insularis, E. Palmeri, Portlandia pterosperma, Randia Thurberi, R. obcordata, Hofmeisteria crassifolia, H. pubescens, Malperia* (nov. genus *Agerateorum*) *tenuis, Aster frutescens, Pelucha* (nov. gen. *Plucheineorum*) *trifida, Verbesina Palmeri, Perityle deltoidea, P. Palmeri, Parophyllum crassifolium, Pectis Palmeri, Perezia Palmeri, Sideroxylon leucophyllum, Asclepias albicans, Metastelma albiflora, Pattalias* (nov. gen. *Asclepiacearum*) *Palmeri, Marsdenia edulis, Gilia Palmeri, Phacelia pauciflora, Cordia Palmeri, Bourreria Sonorae, Coldenia Angelica, C. brevicalyx, Ipomaea Palmeri, Jacquemontia Palmeri, Cuscuta Palmeri, Lycium carinatum, Martynia Palmeri, Dianthera Sonorae, Lippia Palmeri, Citharexylum flabellifolium, Bouchea dissecta, Hyptis Palmeri, Boerhavia alata, B. triquetra, B. Xanti, B. Palmeri, Cryptocarpus (?) capitatus, Iresine alternifolia, Atriplex linearis, Loranthus Sonorae, Euphorbia intermixta, E. petrina, E. portulana, Jatropha Palmeri, Argythamnia Palmeri, Ficus Palmeri, F. fasciculata, F. Sonorae, Brodiaea Palmeri, Washingtonia Sonorae.*

Sämmtlich von Watson beschrieben.

II. Descriptions of some new species of plants, chiefly Californian, with miscellaneous notes.

Neue Arten:

Silene Bernardina, Erigeron sanctarum, Baeria Parishii, Bahia Palmeri, Collinsia Wrightii, Mimulus deflexus, Eriogonum Esmeraldense, E. gracilipes, Nemastylis Pringlei, N. Dugesii, Calathea crotalifera, Allium hyalinum Curran herb.

Freyn (Prag).

Watson, Sereno, Contribution to American botany. XVII. (Proceedings of the American Academy of arts and sciences. Vol. XXV. p. 124—163.)

I. **Miscellaneous notes upon North American plants, chiefly of the United States, with descriptions of new species.**

Verf. stellt zunächst Sisymbrium humifusum Vahl zur Gattung Arabis und bildet aus Arabis humifusa, A. lyrata, spathulata, dentata und Hookeri eine besondere Section Pseudarabis; sodann beschreibt er eine Reihe von neuen Arten, nämlich Arabis Howellii; Streptanthus (Euclisia) Lemmoni, S. barbatus, S. Arizonicus, S. campestris.

Die bisher bekannten Arten von Streptanthus gruppirt er folgendermaassen:

§ 1. *Eustreptanthus* Watson.
Flores magni, petalorum lamina ungue distincte latior. Filamenta distincta. Siliquae erectae vel adscendentes. — Species annuae, glabrae.
* Florum bracteae conspicuae. — 1. *S. bracteatus* Gray.
* Florum bracteae nullae vel minutae. — 2. *S. maculatus* Nutt. — 3. *S. platycarpus* Gray.

§ 2. *Euclisia* Nutt. — Petala angusta, lamina ungue vix latior.
* Filamenta distincta; folia caulem amplectentia, et auriculata; siliquae non reflexae.
α. Species annuae. Ramuli bracteas rotundato-cordatas saepe cum pedicellis inferioribus alternantes ferentes. — 4. *S. tortuosus* Kell. — 5. *S. diversifolius.* Wats. — 6. *S. Lemmoni* Wats.
β. Species biennes vel perennes (?), glabrae, glaucae, foliis caulinis cordato-amplectentibus. — 7. *S. barbatus* Wats. 8. *S. cordatus* Nutt.
γ. Species annuae v. biennes (?), glabrae, glaucae, foliis caulinis lanceolatis vel acutis. — 9. *S. Arizonicus* Wats. — 10. *S. campestris* Wats. — 11. *S. carinatus* Wright.
** Filamenta distincta. Species annua, foliis sagittatis, siliquis angustis reflexis. — 12. *S. heterophyllus* Nutt.
*** Filamenta distincta; folia nec amplectentia nec auriculata.
α. Species biennis (?), glabra, glauca. — 13. *S. (?) Howellii* Wats.
β. Species annuae. — 14. *S. longirostris* Wats. — 15. *S. (?) flavescens* Hook.
**** Filamenta longiora 2 vel 4 connata.
α. Sepala fere aequalia; siliquae ascendentes vel patentes.
† Filamenta longiora 4 connata; semina exalata. — 16. *S. Breweri* Gray.
†† Filamenta longiora 2 connata; semina alata.
1. Species glabrae. — 17. *S. hyacinthoides* Hook. — 18. *S. barbiger* Greene. — 19. *S. niger* Greene.
2. Species pubescentes. — 20. *S. hispidus* Gray. — 21. *S. glandulosus* Xook.
β. Sepala valde inaequalia, exterius dilatatum; siliquae reflexae. — 22. *S. polygaloides* Gray.

Ferner werden folgende neue Arten aufgeführt:

Silene (Conosilene) multinervia, S. Shockleyi, Buda borealis, Trifolium Catalinae, Astragalus (Homalobus) Forwoodii, Vicia Thurberi, V. Hassei, Eriogynia (Kelseya) uniflora, Eremiastrum Orcuttii, Aster Forwoodii, Artemisia Forwoodii, Lepidospartum latisquamum, Hieracium (Stenotheca) nigrocollinum, Eriogonum (Eriantha) Alleni, Spiranthes praecox, Iris Caroliniana, Camassia Howellii, Ruppia occidentalis, Paspalum Elliottii, Glyceria grandis.

Ausserdem werden Bemerkungen gemacht zu Strophostyles angulosa Ell., die nebst einigen anderen Arten, welche sonst sämmtlich zu Phaseolus gerechnet werden, als Genus Strophostyles Ell. wieder hergestellt werden; ferner zu Sisyrinchium angustifolium

Mill., Sabal Mexicana Mart., Washingtonia Sonorae Wats., Peltandra undulata Raf. und P. alba Raf., Eleocharis equisetoides Torr., Andropogon furcatus Muhl., Eragrostis campestris Trin. und über die Gattung Puccinellia Parl.

II. Descriptions of new species of plants from Northern Mexico, collected chiefly by Mr. Pringle in 1888 and 1889.

Die neu beschriebenen Arten sind folgende:

Thalictrum Pringlei, *Delphinium Madrense*, *Bocconia latisepala*, *Bocc. arborea*, *Capsella* (*Hymenolobus*) *stellata*, *Alsodeia parvifolia*, *Polygala Pringlei*, *Drymaria longepedunculata*, *Drym. tenuis*, *Drym. anomala*, *Hyperium paucifolium*, *Hyp. Pringlei*, *Malvastrum Schaffneri*, *Oxalis Madrensis*, **Sargentia** (genus novum *Xanthoxylearum*) *Greggii*, *Amyris Madrensis*, *Bursera Pringlei*, *Burs. Palmeri* Wats. var. *glabrescens*, *Thoninia acuminata*, *Thonin. Pringlei*, *Staphylea Pringlei*, *Lupinus ermineus*, *Dalea capitata*, *Brongniartia nudiflora*, *Desmodium* (*Chalarium*) *Guadalajaranum*, *Cologania Pringlei*, *Bauhinia* (*Casparea*) *Pringlei*, *Acacia glandulifera*, *Acac. Tequilana*, *Sedum diffusum*, *Sed. Jaliscanum*, *Sed. Alamosanum*, *Cotyledon Pringlei*, *Myriophyllum Mexicanum*, *Cuphea* (*Diploptychia*) *Pringlei*, *Begonia uniflora*, *Passiflora suberosa* L. var. *longipes*, *Apodanthera Pringlei*, *Mamillaria* (*Anhalonium*) *furfuracea*, *Peucedanum* (?) *Madrense*, **Rhodosciadium** (genus novum *Umbelliferarum*) *Pringlei*, *Oreopanax Jaliscana*, *Gonzalea glabra*, *Randia tomentosa*, *Crusea cruciata*, *Crus. villosa*, *Spermacoce Pringlei*, **Jaliscoa** (novum genus *Compositarum* trib. *Eupatoriacearum*) *Pringlei*, *Ageratum* (*Coelestina*) *callosum*, *Heliopsis filifolia*, *Zaluzania resinosa*, *Wyethia Mexicana*, *Perymenium album*, *Chrysactinia truncata*, *Chrys. pinnata*, *Pectis* (*Pectotrhix*) *bracteata*, *Senecio Chapalensis*, *Sen. Montereyana*, *Cacalia Pringlei*, *Cnicus Pringlei*, *Perezia grandifolia*, *Per. capitata*, *Trixis hyposericea*, *Lobelia sublibera*, *Lob. Pringlei*, *Clethra Pringlei*, *Forestiera tomentosa*, *Forest. racemosa*, *Metastelma multiflorum*, *Marsdenia Pringlei*, *Omphalodes Mexicana*, *Brachistus Pringlei*, *Berendtia spinulosa*, *Gratiola* (*Sophronanthe*) *Mexicana*, *Isoloma Jaliscanum*, *Beloperone Pringlei*, *Priva armata*, *Poliomintha bicolor*, *Scutellaria suffrutescens*, *Iresine Pringlei*, *Euphorbia* (*Chamaesyceae*) *longeramosa*, *Euph.* (*Zygophyllidium*) *hexagonoides*, *Euph.* (*Esulae*) *longecornuta*, *Acalypha dioica*, *Nemastyles brunnea*, *Zephyranthes erubescens*, *Agave* (*Littaea*) *vestita*, *Xyris Mexicana*.

Taubert (Berlin).

Bebb, M. S., Notes on North American Willows, with a description of new or imperfectly known species. I. II. (Botanical Gazette. 1888. No. 5. p. 109—112. No. 7. p. 186—187. Plate X.)

Enthält Bemerkungen zur Gruppe der Salix glauca L.

Neu beschrieben sind *Salix commutata*, welche die Eigenschaften von *S. glauca* und *S. cordata* vereinigt, mit drei Varietäten: *sericea*, *denudata* und *puberula* — und *Salix conjuncta*, welche sich verschiedenen Arten nähert (*S. Barrattiana*, *Barclayi*, *cordata*, *montana*, *commutata*).*)

Der zweite Theil der Arbeit ist ganz der vielfach verkannten Salix phylicoides And. gewidmet, von der auch die beigegebene Tafel verschiedene Detail-Abbildungen bringt.

Fritsch (Wien).

Oyster, J. H., Catalogue of North American plants. 2. edition. 8⁰. 125 pp. Paola (Selbstverlag) 1888. Doll. 1.25.

Eine systematisch geordnete Aufzählung der in den Vereinigten Staaten bisher beobachteten Phanerogamen und Gefässkryptogamen, mit Angabe der Autornamen, jedoch ohne Synonymie und ohne jede Beschreibung oder Standortsnachweise. Das Schlussergebniss berechnet Verf. mit 10123 Arten in 1665 Gattungen und 174 Ordnungen.

*) Autoren werden nicht citirt.

Als Herbarkatalog oder dgl., sowie als Nachschlagebuch zu rascher Orientirung ist diese Arbeit ganz geeignet. Verf. wünscht dieselbe gegen andere botanische Werke gleichen Werthes, die seiner Bibliothek noch fehlen, umzutauschen.

Freyn (Prag).

Britton, N. L., Catalogue of plants found in New-Jersey. (Final Report of the State Geologist. Vol. II. p. 25—642. Trenton 1889.)

Innerhalb seiner 8224 Quadratmeilen umfasst der Staat New-Jersey eine grosse Abwechselung von geologischen Formationen und topographischen Verhältnissen. Daher ist seine Flora eine sehr interessante nud eine sehr mannigfaltige. Sie zerfällt natürlich in zwei Theile, eine nördliche und eine südliche, die von dem Geröll des alten continentalen Gletschers ziemlich genau getrennt werden. Ein drittes Florengebiet bilden die Meerestrands- und Marschländer. Für die meisten Kryptogamen-Gruppen hatte Verf. die Hülfe von meheren Botanikern; für die Bryophyten von E. A. Rau und Elisabeth G. Britton, für die Characeen von T. F. Allen, für die Lichenen von J. W. Eckfeldt, für die Meeresalgen von J. C. Martindale, für die Süsswasseralgen von F. Wolle, für die Diatomeen von C. H. Kain, für die Pilze von J. B. Ellis und W. R. Gerard.

Von den verschiedenen Gruppen werden enumerirt:

Anthophyta	1919	Arten	und	Varietäten.
Angiospermae	1906	"	"	"
Dicotyledonae	1348	"	"	"
Monocotyledonae	558	"	"	"
Gymnospermae	13	"	"	"
Pteridophyta	76	"	"	"
Bryophyta (incl. 17 *Characeae*)	461	"	"	"
Thallophyta	3021	"	"	"
Lichenes	329	"	"	"
Algae	987	"	"	"
Fungi	1705	"	"	"
Protophyta (*Cyanophyceae*, *Chlorophylleae* und *Achlorophylleae*)	164	"	"	"

Ausser bei den wenig bekannten niedrigsten Pflanzen, sind die offenbarsten Versehen vielleicht unter den Pilzen zu finden, besonders bei den parasitischen Gruppen Peronosporeae, Uredineae, Chytridiaceae u. a. Hier ist die Liste sehr unvollständig.

Die Nomenclatur vieler Arten der Phanerogamen weicht von der der Handbücher der amerikanischen Flora ab, nach den bekannten Ansichten des Verf. über genaue Anwendung der Prioritätslehre. Auch im Gegensatz zu den genannten Handbüchern und zum Gebrauche der meisten amerikanischen Systematiker wird der Original-Autor-Name in Parenthese citirt, wo eine Art zu einer anderen Gattung übertragen worden ist. Daher ist die Autorencitirung eine gleichförmige die ganze Liste hindurch. Möge man dieselbe bei allen systematischen Schriften hiernach anwenden!

Humphrey (Amherst, Mass.).

Webber, H. J., Catalogue of the flora of Nebraska. (Report of the Nebraska State Board of Agriculture for 1889. p. 37—162 of Reprint.)

Diese Liste von 1890 Arten von Pflanzen aller Ordnungen, vom Verf. und Anderen in Nebraska gesammelt, ist unter Leitung von Prof. Dr. Bessey bearbeitet worden.

Sie enthält viele werthvolle Bemerkungen, besonders über Wirthe und Verbreitung der parasitischen Pilze.

Hier sind beschrieben:

Puccinia Tanaceti DC. var. *Actinellae* Webber n. s. auf *Act. acaulis*, *Aecidium Compositarum* Mart. var. *liatridis* Webber n. var. auf *L. scariosa* und var. *Lygodesmiae* Webber n. var. auf *L. juncea.* Neu für Nord-Amerika sind *Puccinia Thesii* (Devs.) Chaill. I und III auf *Comandra pallida*, *Ustilago Parlatorei* F. de Waldh. auf *Rumex Britannica.*

In der Anordnung der Familien der Anthophyten befolgt Verf., zum ersten Male in den amerikanischen Listen oder Floren, soweit dem Ref. bekannt, ein vernünftiges System, das in Luerssen's Handbuch, Bd. II.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Hitchcock, Notes on the flora of Jowa. (Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 127—129.)

Verf. zählt eine Anzahl von Pflanzen auf, die er in verschiedenen Gegenden des Staates Jowa zuerst beobachtet hat.

Zimmermann (Tübingen).

Morong, Thomas, Paraguay and its flora. I. (Botanic. Gaz. 1889. p. 222—227.)

Enthält eine Anzahl feuilletonartiger Bemerkungen über zum Theil nicht einmal bestimmte Pflanzen.

Zimmermann (Tübingen).

Vasey, G. und **Rose, J. N.,** List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1888 in Southern California. (Contributions from the U. S. National Herbarium. I. p. 1—8. Washington 1890.)

— —, List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1889 at Lagoon Head, Cedros Island, San Benito Island, Guadalupe Island and Head of the Gulf of California. (l. c. p. 9—28.)

— —, List of plants collected by Dr. Edward Palmer in 1890 in Lower California and Western Mexiko at La Paz, San Pedro, Martin Island, Raza Island, Santa Rosalia and Santa Agneda, Guaymas (l. c. III. p. 63—90. 1 Tafel. Washington 1890.)

Nieder-Californien, bis vor Kurzem botanisch sehr wenig bekannt, erfreut sich in jüngster Zeit eingehenderer Berücksichtigung seitens der amerikanischen Forscher. (Vgl. Centralblatt Bd. XLV. p. 59.) So liegen auch hier werthvolle Beiträge zur Flora des Landes vor.

1. Enthält 230 Nummern, dabei unbestimmte Species aus den Gattungen Juncus, Salvia, Horkelia, Gilia, die möglicherweise neue Arten darstellen.

2. Unter den auf Lagoon Head, einem vulkanischen Gebirgsstock an der Westküste Nieder-Californiens, gesammelten Pflanzen finden sich von Novitäten:

Sysimbrium Brandegeana Rose, *Euphorbia Pondii* Millspaugh, *Allium Californicum* Rose.

Von Cedros Island wurde bereits durch Greene (Pittonia. I) eine Liste von 91 Species bekannt gemacht, auf die auch in vorliegender Aufzählung Bezug genommen wird. Jetzt sind 135 Species von da bekannt; unter den hier aufgeführten finden sich von Novitäten:

Encelia Cedrosensis Rose, *Phacelia Cedrosensis* Rose, *Nicotiana Greeneana* Rose, sowie vorläufig unbestimmte Species aus den Gattungen: *Thysanocarpus*, *Lupinus*, *Astragalus*, *Atriplex*, *Ephedra*.

Auf San Benito Island wurden keine neuen Funde gemacht, vielmehr nur das, was Greene seiner Zeit über die Vegetation der Insel mittheilte (Pittonia. I), bestätigt.

Die Flora der Insel Guadalupe setzt sich nach den jüngsten Sammlungen zusammen aus 145 Arten; davon sind 21 als eingeführt zu betrachten, 10 Arten erstrecken sich durch Nordamerika vom atlantischen bis zum stillen Ozean; californische und zwar nördlich bis San Francisco gehende Arten sind 57, speciell südcalifornische 22 und endemische 29 speciell aufgeführt vorhanden. Im vorliegenden Verzeichniss werden von Novitäten veröffentlicht:

Eschholtzia Palmeri Rose, *Sphaeralcea Palmeri* Rose, *Hemizonia Palmeri* Rose, *H. Greeneana* Rose.

Die bei Lerdo im Innern des Golfs von Californien gemachten Sammlungen umfassen nur einige Nummern, von denen Ammobroma Sonorae Torr. das meiste Interesse in Anspruch nimmt.

3. Was zunächst die Flora von La Paz im südlichsten Nieder-Californien betrifft, so geben Verf. eine historische Uebersicht der dieselbe betreffenden Forschungen und eine Zusammenstellung der Zahlenverhältnisse. Es sind jetzt von da bekannt 143 Species, davon gehören Californien im weitern Sinne an 88, bis in die Vereinigten Staaten, vorzugsweise die Steppen von Arizona erstrecken sich 57 Arten, bis Mexiko — westliche Küstenstriche — gehen 77, bis Mittelamerika 10, bis Südamerika 8 Arten. Es folgt eine ausführliche Aufzählung, die folgende neue Arten enthält:

Sphaeralcea Californica Rose, *Hermannia Palmeri* Rose, *Houstonia asperuloides* Rose, *H. Brandegeana* Rose, *Houstenia arenaria* Rose, *Coulterella capitata* nov. gen. et spec. (abgebildet), strauchförmige Composite, — *Bidens Xantiana* Rose, *Lycium umbellatum* Rose, *Calophanes peninsularis* Rose, *Insticia Palmeri* Rose, *Euphorbia blepharostipula* Millsp.,

sowie vorläufig unbestimmte bez. unbenannte Arten aus den Gattungen:

Caesalpinia, *Calliandra*, *Maximowiczia*, *Mamillaria*, *Cordia*, *Lippia*, *Phoradendron*.

Von der Insel San Pedro sind bekannt geworden 19 Arten, von denen endemisch Pelucha trifida Wats. und eine nicht benannte Sphaeralcea-Art. Hofmeisteria laphemioides Rose ist neu.

Auf der Insel Raza, einem kleinen, mit Guano bedeckten Felseneiland, wurden 8 Phanerogamen gesammelt, darunter die Novität Atriplex insularis Rose. Reiche Sammlungen machte Palmer in Santa Rosalia

und Santa Agneda an der Ostküste Nieder-Californiens. Von Novitäten werden beschrieben:

Sphaeralcea albiflora Rose, *Sph. violacea* Rose, *Fagonia Palmeri* n. spec., *Houstonia brevipes* Rose, *Perityle aurea* Rose, *Krynitzkia peninsularis* Rose, *Calophanes Californica* Rose, *Berginia Palmeri* Rose,

sowie unbenannte Arten aus den Gattungen:

Paullinia, Pithecolobium, Lycium, Euphorbia (?).

Auf verschiedenen Abstechern nach dem Festland sammelte Palmer in Guaymas, Mexiko, verschiedene interessante Arten, beispielsweise Prosopis heterophylla Benth. und Sphaeralcea Coulteri Gray. Neu ist Cordia Watsoni, Gilia Sonorae.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Brandegee, T. S., Flora of the Santa Barbara Islands. (Proc. California Acad. of Science. Ser. II. Vol. I. Part. 2. p. 201—226.)

Enthält folgende drei Abschnitte:

I. Additions to the flora of Santa Cruz Island. Verf. besuchte diese Insel zwischen dem 26. März und 1. Mai, zur Zeit als die hinfälligen Annuellen und manche ausdauernde in Blütenfülle standen. Viele von den gefundenen Sträuchern sind nicht gemein auf der Insel, manche finden sich nur an einer einzigen Stelle oder in einem einzigen Cañon. Populus Fremontii ist der einzige Baum, welcher der Flora der Insel hinzuzufügen ist; das Verzeichniss der übrigen Gewächse umfasst etwa 82 Arten, darunter manche offenbar eingeschleppte.

II. Flora of Santa Rosa Island. Nur die Nord- und Ostseite der Insel ist in den ersten zehn Tagen im Juni untersucht worden. Die Frühlingsflora war schon vorüber und der Vegetationscharakter erwies sich ganz ähnlich jenem des westlichen Californien zu Beginn des Sommers. Lyonothamnus asplenifolius Greene findet sich auch auf dieser Insel. Bei Aufzählung der übrigen Funde leuchtet das Bestreben hervor, die von Greene aufgestellten Arten zu reduciren, worüber allerhand den Pflanzennamen beigefügte Bemerkungen zu vergleichen sind.

III. Comparisions between the floras of Santa Cruz and Santa Rosa Islands and the Santa Inez Mountains. Zuerst hat E. L. Greene vor Kurzem auf den merkwürdigen Endemismus von Santa Cruz hingewiesen und es ist auch im bot. Centralblatte darüber berichtet worden. Der Verf., welcher hierauf sechs Wochen der Durchforschung der Inseln widmete, erklärt nun, dass die Lage und topographische Gestalt dieser Inseln, sowie die Richtung der herrschenden Winde die Eigenart ihrer Flora und darüber hinaus auch die Gestaltung und Tracht der Arten bedinge. Die merkwürdig verdrehten Bäume, die niederliegenden sparrigen Gebüsche, sowie die wandernden („encroaching") Sand-Dünen beweisen, dass die (Nord- und Nordwest-)Winde die Vegetation am stärksten beeinflussen. Sa. Cruz ist durch die gegenüber liegende Kette der Santa Inez Mountains einigermaassen geschützt und schützt selbst wieder in Etwas die im Windstriche gelegene Insel Sa. Rosa; San Miguel dagegen, ein flaches Eiland, ist der vollen Wucht der Nordweststürme ausgesetzt und unfruchtbar. Verf. erörtert sodann das Vorkommen von Dendromecon auf Sa. Rosa, der beiden Lyonothamnus, ferner von Ceanothus ar-

boreus auf Sa. Cruz u. dgl., hat aber durch die oben bereits erwähnte stark zusammenziehende Tendenz viele Formen der Erörterung von vorneherein entzogen. Dieses, sowie die Neigung des Verf., die Vegetations-Eigenthümlichkeiten der in Rede stehenden Inseln nur aus topographischen Verhältnissen und klimatischen Einflüssen zu erklären und die Rücksicht auf die frühere Vegetation jenes Theiles von Amerika beiseite zu setzen, bewirkt, dass der Verf. zu viel kleineren Ziffern von Endemismus gelangt, als vor ihm Greene. Er nimmt nur 20 Arten an, einschliesslich einiger zweifelhaften; 9 davon kommen nur noch auf Sta. Catalina und den Guadeloup-Inseln vor. Von den übrigen 380 Arten der Inseln kommen 355 auf der gegenüber liegenden Küste von S. Barbara und den benachbarten Santa Inez Mountains vor und 25 deuten auf eine Verwandtschaft mit der Flora von San Diego oder dem nicht weit davon entfernten Inneren. Zustimmen muss man dem Verf., wenn derselbe verlangt, dass bei dem Vergleiche der Inselflora mit der festländischen zunächst der gegenüberliegende Küstenstrich und nicht etwa gleich ganz Californien in Betracht zu nehmen ist.

Freyn (Prag).

Coulter, John M., Upon a collection of plants made by Mr. G. C. Nealley, in the region of the Rio Grande, in Texas, from Brazos Santiago to El Paso County. (Contributions from the U. S. National Herbarium. No. II. Issued, june 28. Washington 1890. p. 29—65.)

Liste, mit kurzen Bemerkungen, von 903 Arten von Phanerogamen und Pteridophyten, vom genannten Sammler in 1887, 1888 und 1889, in westlichen Texas gesammelt, vom Verf. mit Hülfe von Vasey (Gramineen), Coville (Juncaceen und Cyperaceen), und Seaton (Pteridophyten) bestimmt. Hier kann nur ein Verzeichniss der neu aufgestellten Arten gegeben werden:

12. *Thelypodium Vaseyi* Coulter.
50. *Abutilon Nealleyi* Coulter.
56. *Sphaeralcea subhastata* Coulter.
133. *Pithecolobium* (*Unguis-cati*) *Texense* Coulter.
150. *Gaura Nealleyi* Coulter.
199. *Aplopappus Nealleyi* Coulter.
203. *Aplopappus Texanus* Coulter.
230. *Viguiera longipes* Coulter.
245. *Perityle Vaseyi* Coulter.
331. *Ipomoea Nealleyi* Coulter.
333. *Ipomoea Texana* Coulter.
433. *Eriogonum Nealleyi* Coulter.
449. *Euphorbia Vaseyi* Coulter.
634. *Panicum capillarioides* Vasey.
720. *Muehlenbergia Buckleyana* Scribner ist *M. Texana* Buckley, unhaltbar wegen der früheren *M. Texana* Thurber.
726. *Muehlenbergia Lemmoni* Scribner.
752. *Sporobolus Nealleyi* Vasey.
755. *Sporobolus Texanus* Vasey.
767. *Trisetum Hallii* Scribner.
785. *Bouteloua breviseta* Vasey.
822. *Triodia eragrostoides* Vasey und Scribner
823. *Triodia grandiflora* Vasey.

859. *Poa Texana* Vasey.
894. *Notholaena Nealleyi* Seaton.

Auch werden neue Varietäten von mehreren Arten beschrieben. Die Liste bietet viel Neues und Interessantes über die Verbreitung mancher Arten.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Ridley, H. N., Notes on the Botany of Fernando Noronha. (Journ. of the Linn. Soc. Vol. XXVII. No. 181. p. 1—94.)

Nach einleitenden Worten folgt eine Aufzählung der Arten, welche folgende neu aufgestellte Species enthalten (* = abgebildet):

*Oxalis sylvicola**, *Schmidelia insulana*, *Combretum rupicolum* vielleicht ein neues Genus darstellend; *Erythrina aurantiaca**, *Ceratosanthes angustiloba*, *C. cuneata* nahe verwandt mit *C. Hilariana*, *C. rupicola* zu *C. trifoliolata* Cogn. zu stellen, *Sesuvium distylum* verwandt mit *S. portulacastrum* L., *Guettarda Leai*, *Palicourea insularis*, *Aspilia Ramagii*, *Bumelia fragrans*, *Jacquemontia curicola*, *Cuscuta globosa*, *Physalis viscida* mit *Ph. minima* L. zusammenzustellen, *Solanum botryophorum* dem *S. Seaforthiae* Andr. benachbart, *Scoparia purpurea*, *Bignonia roseo-alba*, *Lantana amoena*, *Croton odoratus* zu *Cr. populifolius* von West-Indien zu bringen, *Acalypha Noronhae*, *Sapium sceleratum**, *Cyperus circinnatus**, *C. vialis* zu *C. rotundus* zu stellen, *C. Noronhae*, *Paspalum anemotum* gehört zur Section *virgatum*, *P. phonoliticum** dem vorigen verwandt, *Gymnopogon rupestre*, *Riccia Ridleyi*.

E. Roth (Halle a. S.).

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala. IV.*) (Botanical Gazette. 1888. No. 7. p. 188—190. Plate XI.)

In diesem vierten Theile sind beschrieben:

Gonzalea thyrsoidea, Pansamala. — *Mikania pyramidata*, Coban. — *Zexmenia Guatemalensis*, Coban. — *Encelia pleistocephala*, Coban. — *Gonolobus velutinus* Schlecht. var. *calycinus*, Pansamala. — *Lamourouxia integerrima* (Section *Hemispadon* Bth.), Pansamala. — *Pitcairnia Tuerckheimii* (Section *Eupitcairnia* Bak.), Santa Rosa.

Die Tafel bringt eine Abbildung des im ersten Theile**) beschriebenen Nephrodium Tuerckheimii (mit Details).

Anhangsweise beschreibt Verfasser eine neue Species aus Costarica: Zanthoxylum Costaricense. (Der Strauch ist dort unter dem Namen „Limoncillo“ bekannt.)

Fritsch (Wien).

Smith, J. D., Undescribed plants from Guatemala. V. (Botanical Gazette. 1888. p. 299—300. Pl. XXIII and XXIV.)

Neu beschrieben sind folgende zwei Arten:

Hanburia parviflora. Von *H. Mexicana* Seem. durch kurzgestielte, dreitheilige Blätter, grössere Blumen, kurzglockigen Kelch und andere Merkmale verschieden. Pansamala, 3800′.

Calea trichotoma. Zunächst verwandt mit *C. glomerata* Klatt. Abhänge der Rocky Mountains, bei Coben, 4300′.

---

*) Cf. Botan. Centralbl. Bd. XXXV. p. 331.
**) Botanical Gazette. 1887. p. 133.

Abgebildet sind die in früheren Theilen dieser Publicationen beschriebenen Arten: *Vochysia Guatemalensis* und *Pitcairnia Tuerckheimii*.

Fritsch (Wien).

Smith, John Donnel, Undescribed plants from Guatemala. VI. (Botanical Gaz. Vol. XIV. 1889. p. 25—30.)

Enthält Beschreibungen von Guatteria grandiflora, Clidemia cymifera, Clibadium arboreum, Neurolaena lobata, Ardisia micrantha, Tournefortia bicolor Swz. var. calycosa, Ipomaea discoidesperma, Solanum sideroxyloides Schlecht. var. ocellatum, S. olivaeforme, Tetranema evoluta, Scutellaria orichalcea, Daphnopsis radiata, Hypoxis racemosa, Blakea Guatemalensis und Lonteridium Donnel-Smithii. Von den beiden letztgenannten gibt Verf. auch Abbildungen.

Zimmermann (Tübingen).

Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae

1. *Cyperaceae*, auctore **O. Böckeler** (Engl. Jahrb. VIII. p. 205—207).
2. *Liliaceae*, *Haemodoraceae*, *Amaryllidaceae*, *Dioscoreaceae*, *Iridaceae*, auctore **J. G. Baker.** (Ebenda. p. 208—215.)
3. *Passifloraceae* et *Aristolochiaceae*, auct. **Maxwell T. Masters.** (Eb. p. 216—221.)
4. *Lythraceae*, auct. **E. Köhne.** (Eb. 244—246.)

Alle 4 Verff. liefern eine Aufzählung der von Lehmann in Guatemala, Costarica und Columbia gesammelten Pflanzen aus den in den Titeln genannten Familien. Vollständig beschrieben sind nur die neuen Arten, während bei den anderen Pflanzen sich nur Ergänzungen zu den Beschreibungen, oft auch nur Standortsangaben und die Nummern aus der Lehmann'schen Sammlung finden. Neu sind in den einzelnen Arbeiten:

1. *Heleocharis Lehmanniana* Böcklr., (verw. *H. Glaziovianae*): Ecuador n. 138. *H. crispovaginata* Böcklr. (verw. *H. albovaginata*): Ecuador n. 566. *H. Vulcani* Böcklr. (verw. *H. rostellata*): Columbia (Cotopaxi) n. 414. *Carex conferta-spicata* Böcklr. (verw. *C. crinalis*): Columbia n. 578. *Uncinia multifolia* Böcklr. (verw. *U. longispica* und *U. Jamaicensis*: Columbia n. 3396.

2. *Anthericum* (*Hesperanthes*) *Lehmanni* Baker: Ecuador n. 429a. *A.* (*Phalangium*) *macrophyllum* Baker: Costarica n. 1766, *A.* (*Phalangium*) *aurantiacum* Baker: Guatemala n. 1721. *Echeaudia parviflora* Baker (verw. *E. terniflora*): Guatemala n. 1647. *Phaedranassa ventricosa* Baker (verw. *Ph. Carmioli*): Columbia n. 2157. *Bomarea* (*Sphaerine*) *stenopetala* Baker (verw. *B. distichophylla*, *angustipetala* und *polygonatoides*): Columbia n. LV. *B.* (*Sphaerine*) *Chimboracensis* Baker (verw. *A. linifolia*): Ecuador (Chimborazo) n. 113. *B.* (*Eubomarea*) *acuminata* Baker (verw. *B. multipes*): Columbia n. LIV. *B.* (*Eubomarea*) *Kränzlinii* Baker (verw. *B. edulis* u. *Schuttleworthii*): Columbia n. 2921. *B.* (*Eubomarea*) *vestita* Baker (verw. *B. formosissima*): Columbia n. 3070. *Gelasine trichantha* Baker: Guatemala n. 1541.

3. *Tacsonia* (§ *Bracteogama*) *coactilis* Mast.: Ecuador n. 368. *Passiflora* (§ *Cieca*) *trinifolia* Mast.: Guatemala n. 1314. *P.* (§ *Decaloba*) *trisulca* Mast.: Columbia n. VIII. *P.* (§ *Granadilla*) *prolata* Mast.: Guatemala n. 1630. *P.* (§ *Granadilla*) *praeacuta* Mast.: Columbia n. XI. *Aristolochia* (§ *Unilabiatae*) *loriflora* Mast.: Guatemala n. 1702.

4. *Cuphea Lehmanni* Koehne (verw. *C. Buravii*): Columbia n. 2562.

Höck (Frankfurt a. O.)

De Candolle, C., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia, Ecuador etc. collectae. *Piperaceae.* (Engler's Botan. Jahrbücher. Bd. X. p. 286—290.)

Verf. liefert die Bestimmungen der Piperaceen aus der Lehmann'schen Sammlung in systematischer Reihenfolge im Anschluss an De Candolle's Prodromus XVI.

Neu sind folgende Arten:

Piper savanense, *P. Gondotii*, *P. Daguanum*, *P. Tablazosense*, *P. nudibracteatum*, *Peperomia pinulana*, *P. Lehmannii*, *P. Palmirensis*, *P. Pavasiana*.

Höck (Friedeberg N.).

Cogniaux, Alfred, Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. *Melastomaceae.* (Engl. Bot. Jahrb. VIII. Heft I. p. 17—31.)

47 Melastomaceen zählt der Autor auf, darunter folgende neue Arten und Varietäten, welche allein berücksichtigt werden können:

Tibouchina lepidota Baill. var. *congestiflora; T. pendula* (sect. *Diotanthera)*; *Meriania Kraenzlinii* (sect. *Pachymeria*), neben *M. tetraquetra* Triana zu stellen); *Axinaea Lehmannii*, verwandt mit *A. grandifolia Triana*; *Leandra Lehmanii* (sect. *Sarassana* Cogn.); *Miconia Kraenzlinii* (sect. *Tamonea* Cogn.); *M. densiflora* (sect. *Tamonea* Cogn.); *M. atrosanguinea* (sect. *Octomeris* Benth. et Hook.); *M. pergamentacea* (sect. *Amblyarrhena* Naud.); *M. grandiflora* (sect. *Amblyarrhena* Naud.); *M. quintaplinervia* (sect. *Amblyarrhena)*; *M. multiplinervia* (sect. *Amblyarrhena)*; *M. stricta* (sect. eadem); *M. carnea* (sect. *Cremanium*); *M. violacea* (*M. Cremanium*); *M. Lehmannii* (sect. *Cremanium*); *Henriettella hispidula* (sect. *Euhenriettella*).

Von den Cucurbitaceen nennt Verf. 3 aus jenen Gegenden. Die Diagnosen sind in lateinischer Sprache abgefasst.

E. Roth (Halle a. S.)

Klatt, F. W., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica et Columbia collectae. *Compositae.* (Engler's Botan. Jahrb. Bd. VIII. Heft 1. p. 33—52.)

144 Vertreter dieser Familie zählt der Verf. auf; als neu stellt er auf:

Stevia bicrenata verwandt mit *hirtiflora, Eupatorium bullatum* dem *squalidum* DC. benachbart, *E. Lehmannianum* gehört zu *E. fastigiatum* H. B. K., *E. nemorosum* zu *thyrsoideum* zu bringen, *E. Tacotanum* mit *repandum* verwandt, *E. umbrosum* aus der Nähe von *E. pycnocephalum, Micania fragrans* der *M. laevis* benachbart, *M. nemorosa* zu *M. Hookeriana* DC. zu ziehen, *M. silvatica, Diplostephium ochroleucum* verwandt mit *D. eriophora* Wedd., *Baccharis Lehmannii* der *B. Loxensis* Benth. benachbart, *Pluchea decussata* der *P. Chingoya* verwandt, *Achyrocline virescens* gehört in die Nähe von *A. alata* DC., *Melampodium copiosum* dem *M. divaricatum* DC. nahe stehend, *M. Panamense* verwandt mit *M. longifolium* Cav., *Gymnolomia hirsuta* aus der Nähe von *G. Schiedeana* DC., *Spilanthes lateriflora* mit *Sp. Beccabunga* DC. zu verbinden, *Sp. Lehmanniana* verwandt mit *Sp. leucantha* H. B. K., *Bidens Guatemalensis* zu *B. ostruthioides* Benth. u. Hook. zu bringen, *Galea glomerata* der *G. prunifolia* H. B. K. ähnlich, *Pectis caespitosa* verwandt mit *P. capillipes* Benth., *P. graveolens* vom Habitus der *P. Bonplandiana, Liabum (Sinclairia) Columbianum* aus der Nähe von *S. discolor* Hook. u. Arn., *L. vulcanicum* dem *L. hastifolium* Poeppig und Endl. ähnlich, *Senecio coccineus, Werneria glandulosa, Leuceria fasciata.*

Die Diagnosen sind, wie üblich, lateinisch; genaue Standorts- und Blütenangabe ist vorhanden.

E. Roth (Halle a. S.).

Wittmack, L., Plantae Lehmannianae in Guatemala, Costarica, Columbia, Ecuador etc. collectae. *Bromeliaceae.* (Engler's Botan. Jahrb. Bd. XI. p. 52—71.)

Im Ganzen werden 42 Arten aufgeführt, darunter folgende neue:

Pitcairnia Gravisiana, *Sodiroa Andreana*, *Caraguata palustris*, *C. Mosquerae*, *C. Bakeri*, *Schlumbergeria Lehmanniana*, *Guzmannia Kränzliniana*, *Tillandsia Schenckiana*, *T. Engleriana*, *T. Urbaniana*, *T. Magnusiana*, *T. Barbeyana*, *T. Schimperiana*, *T. Aschersoniana*, *Vriesea subsecunda*, *Catopsis Garchenna*, *C. Schumanniana*.

Höck (Friedeberg N.).

Beck, Günther, Ritter von, Itinera Principum S. Coburgi. Die botanische Ausbeute von den Reisen Ihrer Hoheiten der Prinzen von Sachsen-Coburg-Gotha. I. Reise der Prinzen Philipp und August um die Welt (1872—1873). II. Reise der Prinzen August und Ferdinand nach Brasilien (1879). Mit Benützung des handschriftlichen Nachlasses von Dr. **Heinrich Wawra, Ritter von Fernsée.** Theil II. 4°. VI und 206 pp. mit 18 Tafeln. Wien (C. Gerold's Sohn) 1888. M. 40.—

Dr. Wawra hinterliess bei seinem plötzlich erfolgten Tode verhältnissmässig wenige Vorarbeiten für den vorliegenden Band, der ein Torso geblieben wäre, wenn nicht Se. Königliche Hoheit Herzog Philipp dem Unternehmen die bis dahin geübte Munificenz ungeschmälert bewahrt und Ritter von Beck sich desselben liebevoll angenommen hätte. Zum Glücke gelang es Letzterem, die Professoren E. Hackel und H. G. Reichenbach, sowie die Doctoren J. v. Szyszyłowicz und A. Zahlbruckner als Mitarbeiter zu gewinnen, so dass nunmehr der gedeihliche Abschluss des Ganzen gesichert war. In dem vorliegenden Bande werden der Rest der Phanerogamen und die ganzen Kryptogamen beschrieben, beziehungsweise aufgezählt. Neu sind:

Anemone Sellowii Pritz. var. *colossea* Beck, *Sicydium monospermum* Cogn. var. *stipitata* Beck, *Begonia stipitata* Schott. var. *longepetiolata* Wawra, *Vernonia pectiniformis* DC. var. *puncticulata* Wawra, *V. puncticulata* DC. Prodr. VII. 267 sub *V. pectiniformi* DC., *Lychnophora Itatiaiae* Wawra, *Myriactis Wightii* var. *robusta* Wawra, *Bacharis Itatiaiae* Wawra, *Chionolaena innovans* Wawra, *Cyclachaena xanthiifolia* Fres. var. *minor* Wawra, *Franseria exigua* Wawra, *Senecio auritus* et *S. Murrayanus* Wawra, *Trixis gigas* Wawra, *Plantago Cantagallensis* A. Zahlbruckner, *Hebanthe Philippo-Coburgi* A. Zahlbr., *Piper obliquum* Ruiz et Pav. var. *apterum* Wawra, *Peperomia Velloziana* Miq. f. *ovata* Wawra et *P. portulacoides* A. Dietr. var. *hirtella* Wawra, *Hakea breviflora* Wawra, *Antidesma Wawraeanum* Beck, *Ficus vulcanica* Wawra et *F. alba* Reinw. var. *gossypina* Wawra = *F. gossypina* Wall. List No. 4488 = *F. integrifolia* Miq. in Lond. Journ. of Bot. VII. 455, *Octomeria Wawrae* Rchb. f., *Aëranthus Wawrae* Rchb. f., *Heliconia Ferdinando-Coburgi* J. de Szyszyłowicz, *Xyris Ferdinando-Coburgi* Szysz. et *X. tortula* Mart. f. *robusta* Szysz., *Chamaecladon angustifolium* Schott. var. *Wawraeanum* Szysz., *Eriocaulon Philippo-Coburgi* Szysz, *Paepalanthus Beckii* Szysz., *Rhynchospora macrantha* Szysz. = *Nemochloa macrantha* Nees = *Pleurostachys macrantha* Kth., *Anthistiria vulgaris* Hack. msc. var. *imberbis* Hack. = *A. imberbis* Retz. Obs. III. 11 = *A. Australis* R. Br. Prodr. 200, *Amphipogon pentacrospedon* Hack. msc. = *Pentacrespedon amphipogonoides* Steud. Syn. Glum. I. 151, *Davallia repens* Desv. f. *minor* Thwait. msc. ex Szysz., *Pteris Itatiaiensis* Szysz. = *Pellaea Itatiaiensis* Fée, *Lomaria procera* Spr. var. *truncata* Szysz. = *L. procera α.* Hook. et var. *flagelliformis* Szysz., *Asplenium obtusatum* Forst. var

integrifolium Szysz. et *A. Thwaitesianum* Szysz. = *Diplarium polypodioides* var. *decurrens* Bedd. Handb. to the Fern. of Brit. Ind. 186, *Aspidium Wawraeanum* Szysz., *Gymnogramme fraxinea* Szysz. = *Diplarium fraxineum* Don. Fl. Nep. 12 = *G. Javanica* Blume Fl. Jav. 95. tab. 41 et var. *serrulata* Szysz. = *S. serrulata* Blume l. c. 96. tab. 42, *Acrostichum spathulatum* Bory var. *acutifolium* Szysz., *Trentepohlia pulvinata* Beck = *Chroolepus flavum* Ktzg., Phyc. gen. 284, *Hydnum* (*Apus*) *innovans* Beck, *Polyporus Salpoorensis* Beck, *Panus Cantagallensis* Beck, *Aspergillus Ustilago* Beck, *Usnea ceratina* Ach. f. *laevis* A. Zahlbr. = *Parmelia coralloides* = *P. laevis* Eschw., *Bacidia millegrana* A. Zahlbr. und *Bombyliospora Domingensis* A. Zahlbr. = *Patellaria Domingensis* Ach. = *Patellaria* (s. *Bombyliospora*) *Domingensis* Muell. Arg.

Ueberdies fehlt es nicht an Bemerkungen descriptiven und synonymistischen Inhaltes. Hierauf folgt eine nach Standorten (Nordamerika, Brasilien, Californien, Hawaische Inseln, Neuseeland, Australien, Java, Pulo Penang, Ceylon, Ostindien) gesonderte Uebersicht der Pflanzenausbeute und ein Gattungs-Register.

Auf den beiliegenden 18 Tafeln, wovon 6 illuminirt, werden neue und kritische Arten vorgeführt.

Knapp (Wien).

Flora Brasiliensis, ediderunt **Carolus Fridericus Philippus de Martius, Augustus Guilelmus Eichler, Ignatius Urban.** Fol. Lipsiae 1889.

Fasc. 105. Moringaceae exposuit **Ignatius Urban.**

Diese nur die einzige brasilianische Species Moringa oleifera Lam. enthaltende Familie wurde von Linné und den älteren Schriftstellern zu den Leguminosen gestellt, R. Brown stellte eine eigene Familie her, welche von den verschiedenen Gelehrten in Verbindung mit den Bignoniaceae, Capparidaceae, Coriaceae, Polygalaceae, Resedaceae, Rutaceae, Sapindaceae und Violaceae gebracht wurde.

Die 3 bekannten Arten kommen im nordöstlichen Afrika, westlichen wärmeren Asien und in Ostindien vor, die eine Art wird überall in den wärmeren Regionen gebaut. Die Wurzel wird von den Bewohnern, da im Geschmack dem Meerrettig ähnlich, verzehrt, die Schönheit der Blumen und des Laubes ist bekannt, die Früchte werden nach Art der Bohnen und Erbsen verzehrt und aus ihnen ein Oel gewonnen, das mild und geruchlos, auch dem Ranzigwerden nicht unterworfen ist. — Eine Tafel zeigt uns die Pflanze.

Napoleonaceae exposuit **Augustus Guilelmus Eichler.**

Die wahre Verwandtschaft dieser kleinen Familie ist noch nicht hinreichend aufgeklärt. Sie zeigt Beziehungen zu den Mesembrianthemeen, theilweise auch zu den Cacteen, wenn man von der sympetalen Blüte absieht.

Asteranthus Brasiliensis Desf. Mit 1 Tafel.

Fasc. 106. Caricaceae exposuit **Hermannus comes a Solms-Laubach.**

28 Arten sind bekannt, welche als Bäume, seltener als Sträucher im tropischen Amerika von Mexiko und Westindien bis nach der Argentinischen Republik vorkommen.

Corolla calyci alterna, stamina libera. 1. *Carica* L. 22 Spec.
" " opposita " ima basi connata. 2. *Jacaratia* Marcgr.

I. *Carica* L.

1. Sectio. *Vasconcellea* St. Hil. Flores aestivatione contorta sive valvata, carina loborum corolla laterali, stigmata lineari indivisa; germen fructusque quinque-loculares.
   A. Flores monoici.
      α. Fructus croceus.
         foliis trilobis vel lanceolato-ovatis dentatis, laevibus. *C. monoica* Desf.*
         " palmatifidis puberulis. *C. Cundinamarcensis* Hook f.
      β. Fructus purpureus. *C. erythrocarpa* Lind. et Andr.
   B. Flores dioici.
      α. Inflorescentiae ♀ et ♂ subaequales contractae puriflorae longe pedunculatae.
         * foliis palmatis subtus pilosis. *C. gossypiifolia* Gris.*
         ** " trilobis dentato-lobatis laevibus. *C. platanifolia* Solms.
      β. Inflorescentia ♂ longe pedunculata ♀ brevi uni-pauciflora.
         * " ♂ pauciflora, foliis deltoideo-rotundis, angulato-lobatis.
         ** " ♂ multiflora. *C. Chilensis* Pl.
            a. " ♂ contracta.
               1. Germine acute costato. *C. glandulosa* A. DC.
               2. " laevi vix "
                  * Foliis integerrimis e basi rotundata lanceolatis. *C. lanceolata* A. DC.
                  ** " " ovatis pilosis. *C. candicans* A. Gray.
                  *** Folii basi subcordatis ovato-lanceolatis plerumque serrato-incisis. *C. quercifolia* St. Hil.
            b. Inflorescentia ♂ laxa paniculata.
               ◎ Foliis pedato-lobatis.
                  * Inflorescentiis in axillis foliorum adultorum.
                     † Frutex foliis ellipticis vel trilobis. *C. heterophylla* Poepp. Endl.
                     †† Arbor foliis simpliciter palmatifidis. *C. microcarpa* Jcqu.
                  ** Inflorescentiis foliis praecocioribus.
                     † Foliis palmatifidis lobis sinuato-lobatis, secundariis incurvis. *C. parviflora* A. DC.
                     †† Foliis palmatifidis lobis sinuato-lobatis, secundariis rectangule divergentibus. *C. paniculata* Spruce.
               ◎◎ Foliis digitatis. *C. gracilis* Rgl.
               C. Goudotiana Pl. et Triana*.

2. Sectio. *Hemipapaya* A. DC. Flores aestivatione contorta, lobis corollae carina laterali; stigmata apice pluripartita; germen fructusque quinque-locularis.
   A. Inflorescentiae in brachyblastis subaphyllis ad truncum ortis collocatae *C. cauliflora* Jcqu.
   B. Flores feminei in axillis foliorum. *C. Cubensis* Solms.

3. Sectio. *Eupapaya* A. DC. Corolla aestivatione contorta, carina loborum dorsali mediana; stigmata ad basin usque irregulariter dichotoma et divisa; germen fructusque unilocularis.
   A. Folia basi peltata. *C. peltata* Hook. Arn.
   B. " " sinuata vel subcordata.
      α. Inflorescentiae ♂ axillares racemosae. *C. Papaya* C*.
      β. " ♂ parce ramosae in brachyblastis truncigenis ut videtur aphyllis coventae. *C. Bourgaei* Solms.

An neuen Species ist aufgestellt C. platanifolia Solms; ausgelassen sind, weil dem Verf. nicht zugänglich oder zu wenig bekannt: C. pubescens A. DC., cestrifolia A. DC., aurantiaca Bull., Manihot Pl. et Triana.

II. *Jacaratia* Marcgr.

A. Rami inermes. *J. Mexicana* A. DC.

B. „ primum inermes, dein aculeis spuriis sursum curvatis e petiolorum basi persistente formatis obsessi. *J. heptaphylla* A. DC.*

C. Rami ex initio aculeis veris conicis instructi.

α. Foliolis circiter 5 ovatis brevi petiolatis, corolla pertenui. *J. digitata* Poepp. Endl.*

β. „ lanceolatis basin versus angustatis haud distincte petiolatis, corolla e tenaci substantia formata.

a. Connectivi processus vix conspicui tenuissimi. *J. dodecaphylla* A. DC.*

b. „ „ recti spiniformes sublignosi. *J. spinosa* (Aubl.) A. DC.*

Die Bäume, 6 an der Zahl, wachsen zu fünf in Brasilien und französich Guyana, eine Art findet sich in Mexiko und Central-Amerika.

Die Früchte der Caricaceae sind essbar und besitzen oft einen höchst angenehmen Geschmack. Die conservirende Eigenschaft von Carica Papaya L. ist bekannt. Die mit * versehenen Species sind abgebildet.

Loasaceae exposuit **Ignatius Urban.**

Conspectus generum Brasiliensium.

A. Stamina 5, staminodia nulla. Ovarium 1 ovulatum. Herbae setulis biuncinatis scandentes. 1. *Gronovia* L.

B. Stamina plura vel ∞, staminodia obvia. Ovarium pluri ∞ ovulatum.

a. Flores 4 nervi. Staminodia subulata apice incrassata vel antheram cassam gerentia.

α. Calycis tubus turbinatus usque oblongo-linearis spiraliter tortus. Stamina 4—14, staminodia 6—10. 2. *Sclerothrix* Presl.

β. Calycis tubus globulosus, semiovatus, raro turbinatus, rectus. Stamina 12—18, staminodia 16—20. 3. *Klaprothia* HBK.

b. Flores 5—7 nervi. Staminodia exteriora in squamam nectariferam opposita-sepalam coalita.

α. Capsula teres apice dehiscens. *Loasa* Adams.

β. „ spiraliter torta, longitudi rialiter dehiscens. *Blumenbachia* Schrad.

Gronovia L. 1 Species, *Sclerothrix* Presl. 1 Species, *Klaprothia* HBK. 1 Species, *Loasa* Adans. 3 Species, darunter als neu *L. rostrata* Urb., *Blumenbachia* Schrad. 7 Species, darunter neu *Bl. Arechavaletae* Urb., *Eichleri* Urb.

Abgebildet sind: *Sclerothrix fasciculata* Presl., *Loasa parviflora* Schrad., *Blumenbachia Eichleri* Urb., *Bl. scabra* Urb., *Bl. urens* Urb., *Bl. Hieronymi* Urb.

Bekannt sind etwa 120 Species der Loasaceae, welche von den Vereinigten Staaten Nordamerikas bis nach Südbrasilien und Argentinien vorkommen, während sich die Gattung Kissenia nur im südlichen Afrika und in Arabien findet. Ueber den Nutzen der Familie ist in ihren Heimathsländern nichts bekannt; in Europa pflanzt man hier und da Loasaceen als Schmuckbäume, doch pflegen dieselben den fortdauernden Wechsel unseres Klimas nicht zu vertragen und bald einzugehen.

E. Roth (Halle a. S.).

Warming, Eugen, Symbolae ad floram Brasiliae centralis cognoscendam. Particula XXXV. (Videnskabelige Meddelser fra den naturh. Forening i Kjöbenhaven. 1890. p. 960—966.)

Enthält die Bearbeitung der von Warming, sowie von Glaziou und Lund in Brasilien gesammelten Nyctaginiaceen (19 Arten), Chenopodiaceen (3 Arten), Caryophyllaceen (1 Art), Portu-

lacaceen (3 Arten), Cunoniaceen (1 Art) und Haloragidaceen (1 Art). — Die von dem Unterzeichneten durchgeführte Bearbeitung der Nyctaginiaceen enthält als neue Arten:

Pisonia areolata (leg. Warming ad Lagoa Santa, Glaziou 3083), verwandt mit der *Pisonia subferruginosa* Martius, *Pisonia platystemon* (Glaziou 2897), verwandt mit *Pisonia noxia* Netto, *Pisonia Warmingii* (leg. Warming ad Lagoa Santa, Glaziou 11414), verwandt mit *Pisonia nitida* Martius; ausserdem finden sich synonymische Aufklärungen bei den übrigen Arten.

Heimerl (Penzing b. Wien).

King, George, *Artocarpus* und *Quercus castanopsis*. I. (Annals of the Royal Botanic Garden, Calcutta. Vol. II. 1889.) Fol. 107 und III pp. mit 104 Tafeln. Calcutta 1889.

Eine geschichtliche Einleitung ergibt, dass die Gattung Artocarpus von den Gebrüdern Forster 1776 zuerst in den Characteres Generum plantarum aufgestellt ist und auf A. communis begründet wurde, während der ältere Linné Nichts von diesem Genus weiss. Erst Linné fil. thut 1781 in dem Supplement zu dem Systema der Artocarpus Erwähnung und beschreibt incisa wie integrifolia. Dieselben Arten treffen wir bei Thunberg unter der Gattung Radermachia in dem XXXVI. Band der Proceedings of the Stockholm Academy. Gaertner veröffentlichte 1788 in seinem Versuch De fructibus et seminibus plantarum eine Beschreibung wie Abbildung der Pflanze als Sitodium caulosum. Lamarck führt 1789 bereits incisa, heterophylla, Jaca, Philippensis, hirsuta unter Artocarpus auf. Der Abbé Loureiro gründete Polyphema und stellte P. Champeden (= A. polyphema Pers.) auf. Rheede nahm in seinem Hortus Malabaricus A. integrifolia als Tajacca Marum auf und beschrieb als Ansjeli eine neue Art. Sonnerat's Voyage to New Guinea brachte die Brotfrucht im Text wie Abbildung als Rima.

Blume erweiterte 1825 in seinen Bijdragen die Gattung um vier Species, pubescens, elastica, rigida, glauca; Roxburgh fügte 1832 in seiner Flora Indica Lakoocha, Chaplastra und lanceaefolia hinzu, während er unter hirsuta Lam. Ansjeli Rheede und unter echinata sibi die rigida Blume verstand. Trecul gab dann 1847 in den Annales des sciences naturelles eine Neubearbeitung der Gattung heraus und theilte dieselbe in die Tribus Jaca und Pseudo-Jaca; neu werden von ihm aufgeführt zwei malayische (Gomeziana Wall., glaucescens Trecul), drei philippinische (Cumingiana, nitida, lanceolata Trecul) und Mariannensis Trecul von den Ladronen. Da glauca Blume, pubescens Willd. (= hirsuta Lam.), laevis Hassk. wie lanceaefolia Roxb. dem Neubearbeiter nicht zugänglich waren, begnügte er sich mit ihrer Namensangabe.

Miquel bereicherte als Nächster die Gattung Artocarpus mit nicht weniger denn 22 Arten in dem Catalogue of Follinger's Plants, der Flora of Netherlands India, dem Supplement dazu und den Annalen des Leidener Museums. Leider lassen sich diese Species zum Theil für die Wissenschaft nicht verwerthen, da sie auf ein unzureichendes Material gegründet sind und ihre Erkennung nach den Miquel'schen Beschreibungen nicht gesichert erscheint.

Behufs Eintheilung wie Bestimmung stellt King folgende Tabelle auf, wobei die Speciesbeschreibung in lateinischer Sprache abgefasst ist:

Group I. Anthocarps partially united, the apices being free, so that the surface of the receptacle bearing the ♀ flowers is spiny or tuberculate.

Section I. The free apices of the anthocarps long and spiny.

♀ Receptacle subglobular, lobed. 1. *A. Forbesii* nov. spec.

♀ Receptacle globular.

With persistent bracts at its base. 2. *A. bracteata* nov. spec.

Without persistent bracts at its base.

Leaves broadly ovate, minutely and softly tomentose beneath. 3. *A. calophylla* Kurz.

Leaves obovate-elliptic, oblong, narrowed to the base, sub-hispid, not tomentose. 4. *A. rigida* Blume.

♀ Receptacle oblong.

Species of ♀ receptacle conical, reflexed, hispid; ♂ receptacle deeply groved. 5. *A. Kunstleri* nov. spec.

Species of ♀ receptacle straight, cylindric; ♂ receptacle long, thin, cylindric, not groved. 6. *A. hirsuta* Lam.

Section 2. Free apices of the anthocarps short, tubercular, i. e. with flat rarely sharp points.

♀ Receptacle oblong.

Leaves glabrous or nearly so.

Adult leaves glabrous, ovate to ovate-elliptic; ♀ receptacle cylindric, with short, sharp tubercles. 7. *A. peduncularis* Kurz.

Adult leaves nearly glabrous, oblong-lanceolate; ♀ receptacle cylindric, with broad, rather blunt, tubercles. 8. *A. Lowii* nov. spec.

Leaves more or less hairy.

Leaves ovate oblong or obovate-elliptic, cuspidate, coarsely and sparsely hispid, stipules rather large; ♀ receptacle with short, rather sharp, tubercles. 9. *A. Polyphema* Pers.

Leaves obovate-elliptic, blunt, minutely pubescent, stipules rather large, ♀ receptacle clavate, with broad, flat tubercles. 10. *A. Maingayi* nov. spec.

Leaves ovate-elliptic, softy pubescens beneath, stipules very large; ♀ receptacle with flat, asperulous tubercles. 11. *A. Scortechinii* nov. spec.

Leaves broadly ovate, acuminate, crenate, stipules very large; ♀ receptacle oblong, with transverse constrictions, tubercles flat. 12. *A. nobilis* Thwaites.

♀ Receptacle globular.

Leaves ovate-lanceolate, oblong, entire, smooth. 13. *A. lanceaefolia* Roxb.

Leaves obovate, sub-rotund, or oblong and deeply lobed, scabrid-pubescent. 14. *A. Chaplasha* Roxb.

Group II. Anthocarps completely united, even to their apices, so that the surface of the female receptacles is smooth not tuberculate or spiny.

♂ Receptacles cylindric. 15. *A. Denisoniana* nov. spec.

♂ Receptacles globose.

Leaves oblong to sub-obovate, rounded at the base, pubescent beneath; ♀ receptacles globose or depressed globose, irregularly lobed, 2 to 3 inches in diameter. 16. *A. Lakoocha* Roxb.

Leaves oblong to ovate-elliptic or oblong-elliptic, cuspidate, shining; ♀ receptacle globose or ovoid, smooth and shining, 75 inch to 1.25 inch in diameter. 17. *A. Gomeziana* Wall.

14 Tafeln enthalten die Abbildungen.

Quercus Castanopsis. II.

Verf. folgte dabei der Eintheilung von Alphonse De Candolle, welche Bentham und Joseph Hooker in den Genera plantarum angenommen haben. Die Arten der ersten und grössten Section (Lepido-

balanus) sind hauptsächlich in Amerika und Deutschland zu Hause, nur wenige dieser 183 von De Candolle aufgeführten Species sind asiatischen Ursprunges. Die zweite Section (Cyclobalanopsis) von Oersted gebildet, umfasst nur asiatische Arten. In der dritten (Pasania) befindet sich neben Japanesen, Chinesen und Indomalayen nur ein amerikanischer Vertreter. Cyclobalanus ist ebenfalls auf Asien beschränkt; Chlamydobalanus wie Lithocarpus sind kleine Abtheilungen, meist aus Indo-Malayen bestehend.

Was die Trennung von Quercus und Castanopsis anlangt, so findet King die Unterschiede keineswegs stets stichhaltig und klar, sondern oft recht unklar und verworren, und er sieht keinen rechten Grund ein, weshalb Castanopsis nicht zu Chlamydobalanus bei Quercus untergebracht werden soll. Doch will King die Anordnung nicht ändern und bleibt deshalb bei der hergebrachten Eintheilung.

Die Eintheilung ist folgende:

1. Section: I. *Lepidobalanus.*
 Male spikes simple, slender, lax, pendelous; involucres of fruit cap-shaped, three apices of the scales free, imbricate, solitary, sub-sessile, usually in short spikes, leaves dentate or lobed.
 Acorus globular; cupule small, covering only base of glans; apices of its scabs membranous; leaves entire or spinescent-dentate, blunt. — 1. *Qu. semicarpifolia* Smith.
 Acorus subglobular; carnule large, covering the whole of the glans except its apex; the scales woody, elongate, more or less reflexed; leaves acute or acuminate, setaceous-serrate. — 2. *Qu. serrata* Thunbg.
 Acorus elongate-ovoid.
  Leaves on same individual entire or spinose-dentate.
   Leaves glabrous; nerves bifurcating short of the margin. — 3. *Qu. dilatata* Lindl.
   Undersurface of leaves stellate tomentose; nerves not conspicuously bifurcate. — 4. *Qu. Ilex* L.
  Leaves coarsely dentate-serrate, more or less obovate. — 5. *Qu. Griffithii* Hook.
  Leaves serrate, oblong to lanceolate, not obovate.
   Tomentum rufous. — 6. *Qu. lanuginosa* Don.
   Tomentum pale grey. — 7. *Qu. incana* Roxb.
2. Section: II. *Cyclobalanopsis.*
 Male spikes pendulous and otherwise as in *Lepidobalanus.* Involucres forming a cupule, the bracts of which are united to form concentric laminae or zones with entire crenate or denticulate edges; leaves dentate or serrate, never entire.
  Glans ovoid or ovoid-cylindric.
   Glans three-fourths covered by the cupule. — 8. *Qu. oidocarpa* Korth.
   Glans more than twice as long as the cupule i. e. much exserted.
    Leaves ovate-acuminate, tomentose beneath. — 9. *Qu. Lowii* nov. spec.
    Leaves lanceolate.
     Glans nearly 2 in long. — 10. *Qu. semiserrata* Roxb.
     Glans less than 1 in long. — 11. *Qu. glauca* Thunbg.
  Glans globose.
   Leaves thinly coriaceous, entire or subrepand towards the apex, the base acute. — 12. *Qu. argentata* Korth.
   Leaves very coriaceous, entire, the base rounded. — 13. *Qu. nivea* nov. spec.
  Glans hemispheric.
   Apex of glans conical not depressed, smooth.
    Leaves oblanceolate or elliptic-lanceolate, undulate, or coarsely serrate, glaucous beneath. — 14. *Qu. Brandisiana* Kurz.

Apex of Glans more or less depressed.
Leaves lanceolate, acuminate, glaucous beneath, sometimes entire. 15. *Qu. lineata* Blume.
Leaves ovate-lanceolate to oblong, blunt, not glaucous, coarsely serrate. 16. *Qu. mespilifolia* Wall.
Glans turbinate.
Glans only half enveloped by the cupule.
Leaves ovate-lanceolate, blunt, tomentose beneath. 17. *Qu. Helferiana* DC.
Leaves lanceolate, acuminate, glabrous. 18. *Qu. velutina* Lindl.
Glans almost quite covered by the large, loosely-lamellate cupule. 19. *Qu. lamellosa* Smith.

3. Section: III. *Pasania*.

Male spikes erect, simple or panicled; female flowers on short distinct spikes or the base of some of the male panicles; involucres solitary or in groups of three, cap-shaped, saucer-shaped, or discoid; the bracts imbricate free or united by their bases only, the apices always free; leaves entire.

Glans conspicuously longer than broad.
Glans cylindric-conic.
Leaves obovate to obovate oblong. 20. *Qu. Lindleyana* Wall.
Leaves broadly elliptic-oblong, puberulous. 21. *Qu. scyphigera* Hance.
Leaves narrowly elliptic-oblong, glabrous or glabrescent, cupule covering only a fifth of the glans. 22. *Qu. Kunstleri* King.
Leaves oblong-lanceolate, always glabrous; cupule covering half the glans. 23. *Qu. Amherstiana* Wall.

Glans ovoid.
Leaves elliptic-lanceolate, 6.12 in. long, glabrous, glans not much narrowed to the apex. 24. *Qu. acuminata* Roxb.
Leaves lanceolate or oblanceolate narrowed to the base, 5—7 in. long glans smooth, narrowed in upper half. 33. *Qu. spicata* var. *Collettii* Chittagonga.
Leaves oblong-lanceolate, 5—7 in. long, glans pubescent, much narrowed in the upper half; cupule with long spreading bristly tubercles. 25. *Qu. lappacea* Roxb.

Glans sub-globose, the base truncate.
Cupule wider than glans; its edge ovary. 26. *Qu. Falconeri* Kurz.
Cupule not wider than the base of the glans; edge not wavy.
Cupule flat, discoid; its bracts free, spreading, spiny. 27. *Qu. Scortechinii* King.
Cupule saucer-shaped, its bracts broadly ovate, imbricate, adpressed.
Leaves oblong-lanceolate. 28. *Qu. pseudo-Molucca* Blume.
Leaves dimorphous, ovate-lanceolate to ovate-rotund. 29. *Qu. monticola* nov. spec.

Glans hemispheric not conspicuously longer than broad.
Cupule covering almost the whole of the glans.
Cupules always connate, leaves lanceolate. 30. *Qu. pachyphylla* Kurz.
Cupules crowded, connate or solitary.
Leaves glabrous. 31. *Qu. fenestrata* Roxb.
Leaves pale and minutely tomentose beneath. 31. *Qu. dealbata* Hook. f. et Thomps.

Cupule covering only the lower part of the glans.
— Leaves glabrous on both surfaces.
Leaves ovate, the base rounded or cordate, cupules mostly connate. 33. *Qu. spicata* Smith variet. *brevipetiolata, depressa.*
Leaves lanceolate or oblanceolate, not cordate at the base; cupules sometimes connata. 33. *Qu. spicata* Smith, and variet. *glaberrima*, *microcalyx* and *gracilipes.*

Leaves elliptic-oblong, 9—15 in. long.
34. *Qu. grandifrons* King.
Leaves ovate-lanceolate, cupule 4 in. in diameter.
35. *Qu. polystachya* Wall.
Leaves narrowly oblong-lanceolate, cupule 7—9 in. in diameter. 36. *Qu. Celebica* Miq.

-: Leaves glabrous on the upper surface.
Leaves lanceolate, caudate acuminate, undersurface pale, minutely puberulous. 37. *Qu. Wallichiana* Lindl.
Leaves elliptic, subovate, cuspidate, glabrescent, or sparsely furfuraceous beneath, glans glabrous.
38. *Qu. Sundaica* Blume.
Leaves elliptic-lanceolate with short blunt acumen, glabrescent beneath; glans minutely tomentose.
39. *Qu. Lamponga* Miq.

≡ Leaves more or less hairy on both surfaces.
Leaves hispid ulous and minutely tomentose, ovate-elliptic.
40. *Qu. dasystachya* Miq.
Leaves furfuraceous-pubescent, ovate-oblong, or elliptic-oblong. 41. *Qu. hystrix* Korth.

Glans turbinate.
Cupule embracing half the glans, faintly undulate, lamellate in its lower, squamose in its higher part. 42. *Qu. induta* Blume.
Cupule saucer-shaped, embracing only the base of the glans.
Glans little more than half an inch in diameter.
43. *Qu. Curtisii* King.
Glans an inch or more in diameter.
Scales of cupule broadly ovate with abrupt acute apices; all other parts quite labrous. 28. *Qu. pseudo-Molucca* Blume.
Scales of cupule broadly ovate with thick, blunt apices, young parts scurfy-pubescent. 44. *Qu. pruinosa* Blume.
Scales of cupule broad-tubercular; young parts puberulous not scurfy. 45. *Qu. pallida* Blume.

4. Section: IV. *Cyclobalanus.*
Male spikes erect; styles and leaves as in *Pasania;* involucres cupulate, solitary or in threes, their bracts connate into entire or denticulate lamellae as in *Cyclobalanopsis;* leaves entire.
Glans ovoid (obovid in *Qu. Thomsoni*), conspicuously longer than broad.
Leaves glabrous.
Leaves oblong-lanceolate, glans an inch or more long.
46. *Qu. daphnoidea* Blume.
Leaves ovate to ovate-oblong, glaucous beneath, glans 75 inch. long (? *Cyclobalanopsis*). 47. *Qu. eumorpha* Kurz.
Leaves not glabrous.
Leaves obovate, minutely tomentose beneath; glans glabrous (see under *Pasania*). 20. *Qu. Lindleyana* Wall.
Leaves ovate-elliptic, minutely puberulous beneath; glans pubescent. 59. *Qu. Enoyckii* Korth. var. *latifolia.*
Leaves more ore less lanceolate; both surfaces minutely stellate, tomentose; glans minutely sericeous or glabrous.
48. *Qu. conocarpa* Oudem.
Leaves glabrescent; glans obovoid. 67. *Qu. Thomsoni* Miq.
Glans hemispheric not conspicuously longer than broad.
Cupule covering half the glans or more.
— Leaves with short thick petioles.
Leaves elliptic-oblong, cupule with denticulate lamellae, sessile. 49. *Qu. Bancana* Scheff.
Leaves lanceolate, cupule with entire lamellae, pedunculate. 50. *Qu. Reinwardtii* Korth.
= Leaves with long slender petioles.
Leaves lanceolate, cupules sessiles. 51. *Qu. sericea* Scheff.
Cupule cowering less than half the glans.

Lamellae of cupule more or less denticulate.
Leaves from elliptic to oblong-lanceolate; female flowers always solitary. 52. *Qu. Bennettii* Miq.
Leaves oblanceolate to oblong-lanceolate; female flowers in threes, rarely solitary. 53. *Qu. Cantleyana* King.
Lamellae of cupule not denticulate.
Leaves quite glabrous at allages.
Leaves broadly lanceolate; glans 75 in. in diameter. 54. *Qu. Wenzigiana* King.
Leaves narrowly lanceolate; glans 5 to 6 in. in diameter. 55. *Qu. Rassa* Miq.
Leaves glabrous, or nearly so, when adult.
Leaves elliptic, acute, sub coriaceous. 56. *Qu. cyrtorhyncha* Miq.
Leaves elliptic, coriaceous. 57. *Qu. Diepenhorstii* Miq.
Leaves broadly elliptic or oval, abruptly and bluntly cuspidate. 58. *Qu. Rajah* Hance.
Leaves oblanceolate, obtuse, coriaceous, 5—7 in. long 61. *Qu. lucida.*
Leaves lanceolate or oblanceolate, obtuse, subcoriaceous, 2—4 in. long. 62. *Qu. omalkos* Korth.
Leaves pubescent beneath when adult.
Leaves lanceolate or oblong-lanceolate; under surfaces silvery grey and adpressed pubescent. 59. *Qu. Enoyckii* Korth.
Leaves oblong-lanceolate, minutely hairy and glaucous beneath; glans 1,2 in. to 1,4 in. in diameter. 64. *Qu. Teysmannii* Blume.

Glans turbinate or depressed hemispheric, conspicuously broader than ong.
Lamellae of cupule thick and saussage-like.
Glans not more than an inch in diameter.
Leaves acuminate. 60. *Qu. Clementiana* King
Leaves obtuse.
Coriaceous, nervation indistinct, 5—7 in. long. 61. *Qu. lucida* Roxb.
Subcoriaceous, venation distinct, 2—4 in. long. 62. *Qu. omalkos* Korth.
Glans more than an inch in diameter.
Leaves elliptic. 63. *Qu. platycarpa* Blume.
Leaves oblong-lanceolate.
Stipules persistant. 64. *Qu. Teysmannii* Blume.
Stipules not persistent. 65. *Qu. cyclophora* Endl.
Lamellae of cupule thin.
Cupule much wider than the glans. 66. *Qu. Eichleri* Wenzig.
Cupule closely adherent to glans. 67. *Qu. Thomsoni* Miq.

5. **Section:** V. *Chlamydobalanus.*

Spikes erect, male flowers, styles, and leaves as in *Pasania.* Involucres ovoid or globose, externally zonate or tubercular, closed and enveloping the whole glans (except the apex in *confragosa* and *Blumeana*), but not adnate to it, except at the base; the glans escaping from the carpule when ripe.

Involucres tubercled or spinulose.
Fruit hemispheric or turbinate.
Involucres depressed-globose, the young echinulate with simple weak aristae; the nature with faint bands. 68. *Qu. Blumeana* Korth.
Involucres with sharp, subulate, simplex or branching spines in tufts or interrupted zones. 69. *Qu. discocarpa* Hance.
Involucres with stont, simple, radiating, hooked spines. 69. bis *Qu. Wrayii* nov. spec.

Fruit globular; involucrae with coarse, short, blunt, irregular, scattered tubercles. 70. *Qu. conpagosa* King.
Fruit ovoid; involucre with scattered subligneous, reflexed, subulate tubercles. 71. *Qu. reflexa* Korth.
Fruit ovoid-complanate, oblique, involucral tubercles short, stont, sometimes sub-zonate. 72. *Qu. Junghuhnii* Miq.
Involucres zonate, not tuberculate.
Fruit ovoid or ovoid-globose. 73. *Qu. lanceaefolia* Roxb.
Fruit depressed-hemispheric. 74. *Qu. enclaisocarpa* Korth.

6. Section: VI. *Lithocarpus.*

Spikes erect, styles and leaves as in *Pasania.* Involucres large, thick, woody, ovoid or subglobose, concentrically or obliquely zonate, or tubercled, completely enveloping the glans (except in *costata* and *rotundata* where the apex is naked), and more or less adhering to it, not dehiscent; pericarp of glans osseous or granular, not published where adherent to its involucre.
Cupule zonate.
Acorus much broader at the apex than at the base.
Apex naked, shining. 75. *Qu. costata* Blume.
Apex covered by the umbonate involucre. 70. *Qu. Maingayii* Benth.
Acorus ovoid-spheroid, narrowed towards the apex.
Leaves pale and minutely tomentose on the lower surface. 77. *Qu. Beccariana* Benth.
Leaves glabrous, their surfaces concolorous. 78. *Qu. Javensis* Miq.
Cupule tubercled, not zonate.
Glans enterily covered by the involucre. 79. *Qu. xylocarpa* Kurz.
Apex of glans not covered by the involucre.
Female flowers in threes, connate in fruit, one or more aborting. 80. *Qu. truncata* King.
Female flower solitary.
Cupule minutely tubercled only in its upper third; the lower part smooth. 81. *Qu. rotundata* Blume.
Cupule everywhere boldly tubercled. 82. *Qu. pulchra* nov. spec.

Als zweifelhafte oder ungenügend bekannte Arten führt King folgende auf, von denen sich nur Qu. Listeri King abgebildet findet, während sämmtliche sonst angegebenen Species durch vortreffliche Tafeln gekennzeichnet sind.

Lithocarpus angustifolius? Miq., *Quercus crassinervia* Blume, *Qu. cyrtopoda* Miq., *Qu. ? divaricata* Lindl., *Qu. gemelliflora* Blume, *Qu. glutinosa* Blume, *Qu. gracilis* Korth, *Qu. Jenkinsii* Benth., *Qu. leptogyne* Korth, *Qu. Listeri* King, *Qu. litteralis* Blume, *Qu. mixta* DC., *Qu. Molucca* Rumpf, *Qu. nitida* Blume, *Qu. oligoneura* Korth, *Qu. olla* Kurz, *Qu. oogyne* Miq., *Qu. Pinanga* Blume, *Qu. plumbea* Blume, *Qu. sphacelata* Blume, *Qu. urceolaris* Jack.

Castanopsis.

Habit and character of *Quercus* Sect. *Chlamydobalanus* except, that the fruiting-involucre is more or less spiny or tubercular externatly, often splits irregularly and contains 1—4 nuts.
Fruit ovoid or globose (sometimes transversely elongate in *C. catappaefolia*), the involucre dehiscent, spiny.
Walls of involucre completely hidden by subulate spines.
Leaves pubescent or minutely tomentose on the lower surface.
Edges of leaves serrate at all ages.
Leaves rufous beneath; nerves 14—16 pairs. 1. *C. Indica* A. DC.
Leaves pale beneath, nerves 10—12 pairs. 2. *C. Clarkei* King.
Edges of leaves serrate when young, sometimes entire when adult; nerves 7—9 pairs. 3. *C. hystrix* A. DC.

Edges of leaves entire.
Leaves distinctly dimorphous. 4. *C. diversifolia* King.
Leaves not dimorphous.
Leaves ovate-oblong, to obovate-oblong, with 11—15 pairs of tomentose nerves. 5. *C. Mottleyana* nov. spec.
Leaves elliptic-oblong to elliptic, with 12 to 16 pairs of nerves; olivaceous when dry.
6. *C. Tungurrut* A. DC.
Leaves ovate-lanceolate or oblong-lanceolate, with 9—12 pairs of nerves; under surface rufous or cinnamomeous. 7. *C. Javanica* A. DC.
Leaves glabrous on both surfaces (or very minutely pubescent beneath in *catappaefolia*.
Leaves 4—8,5 in. long, lanceolate, oblanceolate to elliptic-lanceolate, glaucous beneath. 8. *C. argentea* A. DC.
Leaves less than 4 in. long, lanceolate not glaucous.
9. *C. Borneensis* nov. spec.
Leaves ovate, oblong or obovate-oblong, not more than 12 in. long, involucre ovoid, 1,25 in. long, not simple.
10. *C. castanicarpa* Spach.
Leaves oblanceolate, 18—20 in. long, involucre sub-globose or transversely oblong, obscurely angled, 1,5 in. in diameter.
11. *C. catappaefolia* King.
Walls of involucre bearing spines in tufts or ridges, but not completely hidden by than.
Spines in tufts, leaves glabrous, entire.
12. *C. argyrophylla* King.
Spines in ridges.
Leaves glabrous, entire. 13. *C. armata* Spach.
Leaves with cinereous or ferrugineous pubescence, beneath, entire or serrate towards the apex. 14. *C tribuloides* A. DC.
Fruit subglobose to sub-ovoid, more or less depressed, sometimes obscurely angled; walls of involucre bearing transverse tuberculate zones; nuts usually more than one.
Leaves thinly coriaceus, with 10—12 pairs of nerves; involucre without vertical grooves, its transverse ridges faintly tuberculate, dehiscing irregularly or not at all. 15. *C. Sumatrana* A. DC.
Leaves coriaceous with 16 to 20 nerves, grooved vertically and with 3 or 4 new prominent, wavy, tuberculate. horizontal zones dehiscence 4 valvular. 16. *C. Hullettii* King
Fruit sub-globose, complanate, indehiscent; involucre inseparable from the solitary glans, the flat surface smooth; the rest of the exterior with short prismatic or patelliform spines or tubercles, or with interrupted vertical ridges.
Leaves glabrous on both surfaces.
Leaves coriaceous, elliptic-lanceolate, with 7—9 pairs of nerves, nuts 1—3, ovoid, complanate. 17. *C. Schefferiana* Hance.
Leaves thinly coriaceous, ovate-elliptic or elliptic-oblong, with 7—8 pairs of nerves, nut solitary. 18. *C. rhamnifolia* A. DC.
Leaves flocculent, pubescent, beneath, coriaceous, lanceolate or ovate-lanceolate, with 6—7 pairs of nerves, nuts solitary.
19. *C. Wallichii* King.
Fruit with patelliform tubercles; leaves minutely furfuraceous, pubescent beneath. 20. *C. nepheloides* King.
Fruit with interrupted vertical ridges. 21. *C. Curtisii* nov. spec.
Species of which the ripe fruit is unknown. 22. *C. Buruana* Miq.

In diesem zweiten Theile ist nur die englische Sprache verwandt worden, selbst die Diagnosen der einzelnen Arten sind darin abgefasst.

Die Tafeln bilden eine ungemein werthvolle Bereicherung der botanischen Abbildungen.

E. Roth (Halle a. S.).

Nathorst, A. G., Beiträge zur mesozoischen Flora Japans. (Denkschriften der k. Akad. der Wissensch. in Wien. Bd. LVII. 20 pp. mit 6 Tafeln und 1 Karte.)

E. Naumann, der Erforscher des geologischen Baues der japanischen Inseln, entdeckte auf der Insel Shikoku einige pflanzenführende Schichten, und gelangte das von ihm gesammelte Pflanzen-Material in den Besitz des naturhistorischen Reichsmuseums in Stockholm, wo es von Professor Nathorst bearbeitet wurde. Die in der Beilage befindliche und von Naumann entworfene Karte orientirt uns über die verschiedenen Fundorte, an welchen folgende Pflanzenreste gefunden wurden:

1. Togodani, Yakiomura, Provinz Tosa. *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Clodophlebis* sp., cf. *Nilssonia orientalis* Heer, *Nilssonia* cfr. *Schaumburgensis* Dunk. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Z. Naumanni* n. sp., Coniferenrest cf. *Palaeocyparis* vel *Brachyphyllum.*

2. Ootani, Riosekimura, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., cfr. *Palaeocyparis.*

3. Kataji, Riosekimura, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Goepp. sp., *Cladophlebis* sp., *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Pecopteris Geyleriana* n. sp. (sehr häufig), *Podozamites lanceolatus*, *latifolius* Schenk. sp.

4. Torikubi, Riosekimura, Pr. Tosa. cfr. *Nilssonia orientalis* Heer, *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp., *Pecopteris Geyleriana* n. sp., cf. *Sphenopteris* cf. *Goepperti* Dunk.

5. Ueno, Riosekimura, Pr. Tosa (z. Th. schwarzes, z. Th. grünlichgraues Gestein, wie an vorigen Localitäten). *Cladophlebis* sp., *Zamiophyllum Buchianum* Ettgsh. sp.

6. Ueno, Riosekimura, Nagaokogosi, Pr. Tosa (gelbes Gestein). *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Lycopodites* sp., an *Nilssonia Schaumburgensis* Dunk. sp., und andere undeutliche Reihe.

7. Riosekimura, Yakio, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Sphenopteris* cfr. *Goepperti* Dunk.

8. Haginodani, Yakiomura, Pr. Tosa. *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Pecopteris* sp., *Dicraniopteris Naumanni* n. sp.

9. Shivaishigawa, Choshamura, Takaokasori, Pr. Tosa *Ptilophyllum* cf. *Cutchense* Morr.

10. Hiura, Mitani. Nakayori. Pr. Awa. *Onychiopsis elongata* Geyl. sp., *Cladophlebis* sp., *Nilssonia* cf. *Schaumburgensis* Dunk. sp.

11. Kassawa-Kawamura, Nagaokagori, Koshiku, Aga, „Small valley West.“ cf. *Pecopteris.*

12. Yoshida-Yashiki, Sakawa, Pr. Tosa. *Pecopteris* cf. *Browniana* Dunk.

13. Unbekannte Lokalität. *Macrotaeniopteris ? marginata* n. sp.

Onychiopsis elongata Geyl. sp., bisher nur aus dem Jura Japans bekannt, schliesst sich an die Charakterpflanze des Wealden, an Sphenopteris Mantelli Brngt., sehr nahe an. Letztere mag aber auch eine Onychiopsis sein, wofür der übereinstimmende Bau der sterilen Blätter beider Pflanzen spricht, und hat Schenk (Fl. d. nordwestdeutschen Wealdenform. T. 38, Fig. 2) unter dem Namen Sphenolepis Kurriana ein Exemplar abgebildet, von dem es heisst, „seine Blätter seien grösstentheils verloren gegangen“. Es sind aber die noch vorhandenen Blätter in der That die fertilen Fiederchen einer Onychiopsis, was ein aus Japan vorliegendes fertiles Blatt von Onychiopsis beweist, bei welchem die meisten fertilen Fiederchen abgefallen sind und sehen die zurückgebliebenen Stiele wie kleine Schuppen aus. Auch an Schenk's Figur sind hie und da die sori erhalten. Sphenopteris Mantelli hat demnach Onychiopsis Mantelli Brngt. sp. zu heissen.

Zu dieser Gattung gehört auch Velenovský's Thyrsopteris capsulifera vom böhmischen Cenoman.

Unter Zamiophyllum begreift Nathorst jetzt solche früher theils zu Pterophyllum, theils zu Dioonites gerechnete Cycadeenblätter, deren lange Fiedern vorwärts gerichtet, gegen die Basis etwas verschmälert, auf den Seiten der Rhachis angeheftet, lineal und parallelnervig sind.

Was nun das geologische Alter der japanischen Ablagerungen betrifft, so sieht man deutlich, dass Togodani, Votani, Kertaji, Torikubi einem und demselben Horizonte angehören. Onychiopsis erstreckt sich vom mittleren Jura bis ins Cenoman. Cladophlebis sp., dessen Nervatur auf keinem Exemplar wahrnehmbar war, gehört zur Formengruppe der C. Whitbiensis Brngt. und dürfte auf den mittleren Jura deuten; dafür spricht auch Nilssonia orientalis Heer und hat Nilssonia Schaumburgensis Dunk. im Wealden Deutschlands eine grosse Verbreitung. Zamiophyllum Buchianum Ettgsh. sp. war bisher nur aus den Wernsdorfer Schichten, d. i. Urgon, und zwar nur in zwei Stücken bekannt.

Aus dieser Mischung von Arten kann man folgern, dass die Schichten der benannten vier Localitäten (und vielleicht auch Ueno ohne nähere Bezeichnung) wahrscheinlich vom oberen Jura nahe der Grenze der Kreide angehören; es folgt aber ferner daraus, dass wir für die übrigen Localitäten noch zu wenig Material besitzen, um uns näher über das Alter derselben aussprechen zu können.

Staub (Budapest).

Martinotti, Giovanni und **Tedeschi, Alessandro,** Untersuchungen über die Wirkungen der Inoculation des Milzbrandes in die Nervencentra. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 17, p. 545—553, No. 18, p. 593—599 u. No. 19, p. 635—641.)

Bekanntlich hängt der Verlauf und die Schwere einer Infection vielfach von dem Wege ab, auf welchem das pathogene Agens in den Organismus eingeführt wurde. Martinotti und Tedeschi haben nun eine ausgedehnte Reihe von Thierexperimenten angestellt, um in dieser Hinsicht die directe Inoculation des Milzbrandes in die Nervencentra einer näheren Untersuchung zu unterziehen. Selbstverständlich wurde bei diesen Versuchen mit den allergrössten Cautelen verfahren. Im allgemeinen erzielten die Verf. hierbei eine Potenzirung der Virulenz des infectiven Agens. Die für Milzbrand sehr empfänglichen Thiere (Meerschweinchen, Kaninchen) erliegen der Inoculation in die Nervencentra schneller, als der in anderen Theilen ausgeführten. Auch solche Thiere, welche gegen die Milzbrandinfection sonst ziemlich widerstandsfähig sind (Hund, Ratte), starben sehr rasch. Tauben, welche eine nur relative Immunität gegen Milzbrand besitzen, gingen stets, wenn auch langsam, zu Grunde an einem Virus, welches die unter die Haut geimpften Vergleichsthiere nicht tödtet. Wenn die Gehirne der gestorbenen Thiere in kleinen Stücken unter die Haut von Kaninchen oder Meerschweinchen eingeführt werden, so tödten sie dieselben schneller, als Milzbrandculturen oder möglichst virulentes Blut. In einigen Rattenmilzen fanden Verf. auch phagocytische Erscheinungen

In Berührung mit der Nervensubstanz veranlassen die sich entwickelnden Bacillen in derselben die Entstehung von toxischen Substanzen, welche im Thierkörper den Verlauf der Milzbrandinfection schwerer zu machen scheinen. Auch in den der Lebensthätigkeit entzogenen Gehirnen bildet sich diese Substanz, nicht dagegen in den anderen Organen, wo sich der Milzbrand sogar abzuschwächen scheint. Der Einwand, dass sich die schädliche Substanz ohne Mitwirkung der Bacillen im abgestorbenen Gehirn durch freiwillige Zersetzung bilden könne, wurde durch das praktische Experiment widerlegt. Wahrscheinlich gehört diese Substanz ihrer Natur nach zu den Cholinen. Besonders dürfte endlich noch das ungemein üppige Wachsthum der Bacillen in den Nervencentren hervorzuheben sein. Hierdurch veranlassen die Bakterien augenscheinlich die Entstehung und Anhäufung von Stoffen, welche als Gifte auf die wichtigsten Organe wirken, aus denen sie entstanden sind, und so die Entwicklung der allgemeinen Infection möglich machen und beschleunigen.

Kohl (Marburg).

Kostjurin, S. und **Kraïnsky, N.**, Ueber Heilung des Milzbrandes durch Fäulnisstoxine bei Thieren. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 17. p. 553—557 u. No. 18. p. 599—605.)

Von der Ansicht ausgehend, dass die Tuberkeltoxine wegen ihrer enorm giftigen und den erkrankten Organismus heftig angreifenden Eigenschaften sich nur schwer als praktisches Heilmittel verwenden lassen würden, kamen Kostjurin und Kraïnsky auf den Gedanken, die Producte der Lebensthätigkeit der Tuberkelbacillen durch ebensolche Producte der Fäulnissmikroben zu ersetzen. Ihrer Ansicht nach sind dieselben gleichfalls im Stande, unter gewissen Bedingungen die Tuberkelinfection bedeutend zu schwächen, ohne doch dem Organismus selbst zu schaden. Da es Verff. aber zunächst noch an geeignetem und ausreichendem Material fehlte, um diese ihre Theorie auch experimentell zu erproben, so begannen sie zunächst Parallelstudien über die Milzbrandinfection anzustellen, welche sich aus verschiedenen Gründen überhaupt ganz besonders für derartige Untersuchungen eignet. Sie gelangten dabei zu dem interessanten Resultate, dass Kaninchen, die von Milzbrand inficirt wurden, und denen dann unter allen Cautelen Fäulnisstoxine subcutan applicirt wurden, am Leben und vollständig gesund blieben, wobei der Milzbrandprocess ganz und gar aufgehalten wurde. Reinculturen des Milzbrandes, welche mit einer bestimmten Quantität von Fäulnisstoxinen versetzt wurden, unterschieden sich zwar in ihrem äusseren Ansehen nicht von den normal vegetirenden, hatten aber ihre giftigen Eigenschaften vollständig verloren. Bei der Genesung spielt zunächst die Phagocytose die Hauptrolle, so lange nämlich erst eine geringe Menge von Mikroben eingedrungen ist. Später aber vermögen die Phagocyten die ungeheure Menge der Bakterien nicht mehr zu bewältigen und dann tritt dem bedrohten Organismus ein anderer Factor helfend zur Seite, nämlich die mit Temperaturerhöhung verbundene Steigerung der Oxydationsprocesse, welche den Chemismus der Gewebe für das Leben der Mikroben ungünstig gestaltet. Durch Hungern wird diese heilsame Wirkung noch vermehrt. Die Fäulnissextracte müssen immer in frischem Zustande verwendet werden. Die geheilten Thiere erlangen

keine Immunität gegen weitere Infectionen. Das schon bei sehr geringen Mengen wirksame Princip im Extracte wird augenscheinlich nicht von einem bestimmten Mikroben, sondern von einem Gemenge derselben gebildet. Die zu behandelnden Thiere müssen sorgfältig vor schädigenden Nebenumständen geschützt werden. Falls sich gleich günstige Resultate auch bei anderen Thieren erreichen liessen, so lässt sich nicht verkennen, dass die Untersuchungen der Verf. eine ungeheure praktische Bedeutung gewinnen müssen.

Kohl (Marburg).

Maggiora, Arnaldo u. **Gradenigo, Giuseppe,** Beitrag zur Aetiologie der katarrhalischen Ohrenentzündungen. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. Nr. 19. p. 625—635.)

Schon früher haben Maggiora und Gradenigo die Vermuthung ausgesprochen, dass die acute Form der katarrhalischen Ohrentzündung durch pathogene Mikroorganismen verursacht werde. Verff. haben nunmehr 20 Fälle darauf hin einer näheren Untersuchung unterzogen und folgende Secrete bakteriologisch geprüft: a) Das Secret der Nasenhöhle, der Nasenrachenhöhle und der Eustachi'schen Ohrtrompete. b) Das Secret der Nasenhöhle, der Eustachi'schen Ohrtrompete und der Trommelhöhle, erhalten durch Paracenthese des Trommelfells. c) Das Secret von Wunden, welche consecutiv nach galvanischer Kauterisation der Nasenschleimhaut entstanden sind. In 16 Fällen konnten die pathogenen Mikroben nachgewiesen werden, und zwar in der Kategorie a) einmal Staphylococcus pyogenes aureus, viermal Staphylococcus pyogenes albus; in der Kategorie b) dreimal aureus und einmal albus; in der Kategorie c) fünfmal albus und zweimal aureus. Aus diesen Untersuchungen geht auch die Nothwendigkeit einer ärztlichen Hülfe in den ersten Stadien der Krankheit hervor, indem eine zweckmässige antiseptische Methode sehr gute Resultate erzielen könnte, wobei natürlich jede überflüssige Reizung der Schleimhäute nach Möglichkeit vermieden werden müsste.

Kohl (Marburg).

Klein, E., Ein neuer Bacillus des malignen Oedems. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 6. p. 186—190.)

Im Oedem eines Meerschweinchens, das mit frisch gedüngter Gartenerde aus London nach der üblichen Methode geimpft worden war, fand Klein neben den typischen Bacillen Koch's einen neuen Oedembacillus, der schon morphologisch leicht zu unterscheiden war. Die Grösse dieser beweglichen, stäbchenförmigen Mikroben war im Oedem ausserordentlich schwankend (0,8—2,4 μ), in den Culturen viel gleichförmiger (1,6—2,4 μ lang und 0,7 μ dick), am kürzesten stets auf Gelatine (0,8 μ). Es sind ausgesprochene Aëroben, die sehr üppig auf normaler Nährgelatine wachsen und dieselbe niemals verflüssigen. Schwach alkalische Bouillon wird schon nach 24 Stunden stark alkalisch und sehr trübe; weiterhin bilden sich zahlreiche Flocken, aber kein oberflächliches Häutchen. Bei Culturen in Trauben-

zuckergelatine findet eine Entwicklung von Gasbläschen statt. Thieren gegenüber erwiesen sich die Bacillen sehr virulent; doch konnten dieselben durch Verabfolgung ganz kleiner, allmählig steigender Dosen an das Gift gewöhnt werden. Sporenbildung wurde nicht beobachtet; Eintrocknen und Erhitzen auf 70° tötet die Bakterien. Nach der Gram'schen Methode färben sich die Bacillen nicht gut. In dem Gewebe der acut verstorbenen Meerschweinchen fanden sich Lymphzellen, die in ihrem Protoplasma die Bacillen einzeln oder zu mehreren einschliessen (Metschnikoff's Phagocytose), ohne dass dies von irgend welchem Einflusse auf das Wesen und den Verlauf der Krankheit gewesen war, was sehr bemerkenswerth erscheinen dürfte.

Kohl (Marburg).

Briosi, Giov., Esperienze per combattere la peronospora della vite. (*Peronospora viticola* Berk. et Curt.) Eseguite nell' anno 1886. Seconda serie. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol I. p. 189—246.)

Verf. berichtet eingehend über die Experimente, welche von Seiten des unter seiner Leitung stehenden kryptogamischen Instituts zu Pavia in Fortsetzung der Versuchsreihen vom Jahre 1885 zur Vernichtung der Peronospora des Weinstocks angestellt wurden, und zwar im Grossen in den Weinbergen von Casteggio und Stradella. Die angewendeten Mittel waren folgende:

Kalkmilch in folgenden Concentrationen (3, 4, 6, 7, 12, 20, 30°/₀).
Kalkmilch mit Russ (6°/₀ und 20°/₀).
Schwefelsäure (v Albani in Pesaro).
Schwefelblumen (reine).
Kupfervitriol in Wasser gelöst (3, 5, 30, 50°/₀₀).
Von Präparaten wurden versucht:
Millardet's Gemenge (poltiglia).
Podechart's Pulver.
Mergel mit Wasser angerührt (20°/₀).
Thon ebenso.
An der Luft gelöschter Kalk.
Kalk und Asche zu gleichen Theilen gemischt.
Strassenstaub mit 5°/₀ Kupfervitriol vermengt.

Sehr ausführliche Tabellen berichten über die Einzelversuche und ihre Erfolge, welche sich etwa wie folgt resumiren lassen:

1. Kupfervitriolpräparate sind von sicherer Wirkung, leicht anwendbar und nicht kostspielig; sie sind also höchstens antipathisch und können bei Unerfahrenheit sowohl den Stöcken als den Weinconsumenten gefährlich werden.

2. Kalkmilch ist weniger wirksam, weniger sicher, vor allem weniger leicht zu handhaben und nicht so billig, als die Kupfervitriolpräparate; dagegen ist sie nicht so gefährlich und antipathisch und nimmt daher immerhin einen hohen Rang unter den Gegenmitteln ein. Mit Russ versetzte Kalkmilch hat bessere Resultate ergeben, als reine Kalkmilch.

3. Schwefelsäure steht hinsichtlich ihrer Wirksamkeit dem Kupfervitriol nach; an verschiedenen Orten verschieden gut wirkend, ist sie im Allgemeinen ein schwächeres Mittel, als die Kalkmilch. Sie ist nicht ge-

·sundheitsschädlich, von einer leichten Verwendbarkeit und billig, sie stört nicht die Gewohnheiten der Winzer und schützt ausserdem gegen Oidium.

Ein Mittel verdient vor allen in grösserem Maasstabe versucht zu werden, Schwefelsäure mit einem ganz geringen Zusatze von Kupfervitriol; diese Mischung wird voraussichtlich alle Vorzüge der übrigen vereinigen

Kohl (Marburg).

Briosi, Giov., Esperienze per combattere la peronospora della vite [*Peronospora viticola* (Berk. et Curt.) de Bary] eseguite nell' anno 1887. Terza Serie. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 251—287.)

In Fortsetzung der Versuche vom Jahre 1886, die Peronospora viticola zu vernichten, werden die im Jahre 1887 gewonnenen Resultate mit grosser Ausführlichkeit, in Tabellen angeordnet, mitgetheilt. Die „Conclusioni" lassen sich in Kürze in folgenden Sätzen wiedergeben.

1. Lösungen von Kupfervitriol (1—2 pro mille) schützen die Weinstöcke vollständig gegen genannten Feind, und zwar bewährten sie sich besser auf trockenen Weinbergen, als in feuchten Ebenen.

2. Mischungen aus Schwefel, Schwefelsäure und Kupfervitriol ($1^1/_2$ bis 2—3 %) geben sowohl in der Ebene als auf den Bergen die besten Resultate. 5—8 %ige Mischungen schaden dem Weinstock, weshalb es rathsam erscheint, 3 % nicht zu überschreiten, sofern die Verhältnisse sonst nicht sehr verschieden sind von denen, mit welchen Verf. es zu thun hatte.

3. Schwefelsäure mit Kupfervitriol hat nicht bessere Resultate geliefert, als gewöhnlicher Schwefel. Es liegt wahrscheinlich in der mächtigen Wirkung des Kupfervitriols und in dem Mischungsverhältniss, dass die Wirkung der Schwefelsäure verdeckt wurde. Es erübrigt ferner zu untersuchen, ob man durch Schwefelsäure mehr, als durch Schwefel und andere Mittel die Menge des Kupfervitriols so vermindern könne, dass die Schädlichkeit der Mischung für Thiere geringer wird.

4. Concentrirte Kalkmilch mit oder ohne Russ-Zusatz hat sich auch in diesem Jahre bewährt und steht im Erfolg dem Kupfervitriol sehr nahe, nur darf man nicht vergessen, dass ihre Anwendung beschwerlicher und theurer ist.

5. Lösungen von Nickelvitriol (1—5 ‰) tödten die Peronospora vollständig (Laboratoriumsversuche!); im Freien war die Wirkung etwas schwächer, als die der Kupferpräparate. Das Mittel schädigt die Stöcke in keiner Weise und verdient jedenfalls weiter in grossem Maasstabe geprüft zu werden.

6. Alle genannten Mittel besitzen nicht allein eine präventive, sondern auch eine mehr oder weniger heilende Wirkung. Die Kalkmilch (mit oder ohne Russ) hat als heilendes Mittel geringeren Werth, als die übrigen.

Im Anschluss an das Gesagte werden einige „Rimedii offerti da privati" bezüglich ihrer Wirksamkeit besprochen und in interessanter Weise der Verlauf der Jahreszeiten in Beziehung gesetzt zur Entwicklung der Peronospora; besonders bemerkenswerth sind die Ergebnisse, welche aus einem Blick auf die beigegebene Curventafel resultiren. Es sind als Curven dargestellt:

1. Die Intensität der Entwicklung der Peronospora während der Monate Juni, Juli, August und September für zwei bestimmte Districte.

2. 3. Der Wasserniederschlag (Zahl der Regentage; absolute Regenmenge).

4. Temperaturschwankungen,

und aus deren Verlauf lassen sich folgende Sätze ableiten:

1. Der grössten Intensität der ersten Invasion entspricht ein Temperaturminimum und ein Maximum der Regentage.

2. Mit dem ersten Stillstand in der Entwicklung der Peronospora correspondirt ein Maximum der Temperatur und ein Minimum der Regentage.

3. Dem Maximum der zweiten Invasion (Casteggio) und der ersten (Stradella) entspricht eine mittlere Temperaturerhebung und ein Maximum der Regentage.

4. Die zweite Stillstandsperiode des Nebels in beiden Districten fällt zusammen mit einem fortwährenden Sinken der Temperatur und einem Minimum der Regentage.

5. Das Wiederauftreten der Krankheit im Monat September an beiden Orten geht gleichen Schritt mit einem dauernden Fallen der Temperatur und einer plötzlichen Erhebung der Regencurve.

6. Nur die erste Pilzinvasion correspondirt mit einem Regenmaximum, wogegen die anderen Infectionsmaxima mit einem solchen nicht in Beziehung stehen.

Kohl (Marburg).

Briosi, Giovanni, Esperienze per combattere la Peronospora della vite, eseguite nell' anno 1888. Quarta serie. (Atti dell' istituto botanico dell' università di Pavia. Ser. II. Vol. I. p. 437—443.)

Verf. berichtet über die im Jahre 1888 angestellten Versuche zur Bekämpfung der Peronospora viticola mit folgenden Mitteln:

1. Kupfervitriol in $^1/_2$ $^0/_{00}$iger Lösung.
2. Kupfervitriol in 2$^0/_{00}$iger Lösung.
3. Nickelvitriol in 5$^0/_{00}$iger Lösung.
4. Nickelvitriol in 8$^0/_{00}$iger Lösung.
5. Borsäure 10$^0/_{00}$ige Lösung.
6. Borsäure mit Schwefel gemengt 5$^0/_0$.
7. Präparat „Ghigliotti".

1 und 2 erwiesen sich wie früher sehr wirksam. 3 und 4 schaden dem Blatt ein wenig, indem sie auf demselben braune Flecken hervorrufen und nicht einmal gegen die Peronospora immun machen. 5 muss ebenfalls als unzureichend bezeichnet werden; bei 6 ist die zwar nicht pilzvernichtende, aber die Verbreitung des Pilzes verzögernde Wirkung dem beigemengten Schwefel zuzuschreiben. 7 ist gut zur Begrenzung der Infection zu brauchen.

Nach den bisherigen Erfahrungen ist Kupfervitriol in wässeriger Lösung allein oder mit Kalk gemischt das beste Gegenmittel; dem Gemisch ist der Vorzug zu geben, weil es besser am Blatte haftet; ausserdem schadet reine Kupfervitriollösung dem Stocke leichter als das Gemenge.

Kohl (Marburg.)

Benecke, Franz, Abnormale verschijnselen by het suikerriet. (Mededeelingen van het proefstation „Midden-Java“ te Semarang.) Gr. 8°. 53 pp. mit 8 Tafeln. Semarang 1891.

In dieser Arbeit werden sechs noch nicht oder nur selten beobachtete abnormale Erscheinungen beim Zuckerrohr beschrieben.

Der erste Fall betrifft eine zwergartige Ausbildung der Pflanze, wahrscheinlich eine Folge der gefürchteten „Sereh-Krankheit“. Aus dem Stecklinge war in 41 Tagen eine Pflanze emporgewachsen, welche elf Seitensprosse mit zahlreichen Blättern trug und doch nur eine Höhe von 20—25 mm erreicht hatte.

Zweitens beschreibt Verf. etliche Fälle von Missbildung an den Internodien und Knoten. Zumal eine Verkürzung der Glieder kommt öfters vor, und wird nach Verf. durch Wassermangel verursacht.

Drittens beobachtete der Verf. mehrere Fälle von Unterdrückung der Sprossaugen. Auffallend war es, dass dies immer nur am mittleren Theil des Stammes und niemals nur am oberen Theil stattfand. Er leitet aus dieser Thatsache folgende Hypothese her: „Bekanntlich wachsen die aus der Mitte eines reifen Stockes geschnittenen Stecklinge sehr schlecht; es ist für die Pflanze vortheilhaft, nur Sprossaugen an den Theilen zu bilden, welche gute Stecklinge liefern, also an den obern Theilen. Deshalb hat sie angefangen, nach dieser Richtung zu variiren.“ Verf. betont aber selber, dies sei nur eine Hypothese. Die Erscheinung ist nach ihm jedenfalls nicht immer eine krankhafte.

Weiterhin wurde das Auftreten beobachtet an Inflorescenzen, nicht nur am Hauptspross, sondern auch an den Seitensprossen und an ineinander gerollten Blättern. Die letztere Erscheinung betrachtet Verf. als eine krankhafte, die erstere nicht.

Schliesslich beschreibt er noch einige Fälle von Panachirung der Blätter, welche, wie zu erwarten war, auch dann und wann beim Zuckerrohr auftritt. Merkwürdig ist die Erklärung, welche Verf. für diese Erscheinung giebt. Die Panachirung sei nämlich eine Reaction der Pflanze gegen die durch Anpassung entstandene grüne Farbe der auf ihr lebenden Raupen. Er fügt aber hinzu, er wolle mit dieser Hypothese das Räthsel der Panachirung nicht als gelöst betrachten.

Heinsius (Amersfoort).

Benecke, Franz, De bestrijding der onder den naam „sereh“ saamgevatte ziekteverschijnselen van het suikerriet. (Mededeelingen van het proefstation „Midden-Java“ te Semarang.) Gr. 8°. 11 pp. mit einer Tafel. Semarang 1891.

Zur Bekämpfung der auf Java in letzter Zeit alles verheerenden „Sereh-Krankheit“ des Zuckerrohres, sowie anderer Krankheiten desselben empfiehlt Verf. die Anlage von „Stecklings-Feldern“, welche lediglich in der Absicht bepflanzt werden sollen, aus dem gewonnenen Material wieder Stecklinge zu schneiden. Man soll zur Anlegung derselben ausschliesslich fehlerfreie, mit vier Sprossaugen versehene Stecklinge gebrauchen, die aus dem oberen Theil des eigentlichen Stockes geschnitten worden sind. Es müssen dazu Böden ausgesucht werden, die in Bezug auf Bewässerung und Entwässerung, sowie in Bezug auf Qualität zu den besten der Besitzung

gehören, und welche vorzüglich bearbeitet und rationell gedüngt werden müssen.

Heinsius (Amersfoort).

Benecke, Franz, Over het gewicht en de uitbreiding van het wortelstelsel by het suikerriet. (Mededeelingen van het proefstation „Midden-Java" te Semarang.) Gr. 8°. 10 pp. Semarang 1890.

Verf. hat annähernd das Gewicht der Wurzeln einer in einem grossen Korb wachsenden Zuckerrohrpflanze bestimmt. Er fand 4240 Gramm, lufttrocken; dies correspondirt mit 21200 Gr in frischem Zustande, also wenn man den Verlusten Rechnung trägt, ungefähr 25 kg. Das Gewicht der ganzen Pflanze berechnet er auf wenigstens 60 kg, während das Gewicht der Frucht, aus der sie hervorgegangen, 0,00025 Gr beträgt (nach E. Rietzschel), also 240,000 Mal weniger!

Weiterhin hat er auch die sämmtliche Länge aller Wurzeln gemessen und dafür 87505 Meter gefunden; weshalb er die wahre Länge auf auf wenigstens 100 km rechnet! S. Clark fand die Länge der Wurzeln einer Pflanze von Cucurbita Pepo L. 25 km.

Das Gesammtvolum aller Wurzeln endlich betrug nach (wahrscheinlich zu niedriger) Schätzung 21500 cc, ihre mittlere Dicke 0,3 mm und das Volum des Bodens im Korb 2150000 cc. Jedes $^1/_8$ cc des Bodens wurde desshalb von 10 mm Wurzeln durchzogen.

Heinsius (Amersfoort).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

De Toni, G. B., Sulla importanza ed utilità degli studi crittogamici. Prelezione. (Wieder-Abdruck aus „Ateneo Veneto". XV.) gr. 8°. 32pp. Padova 1891.

Die Gesichtspunkte, welche Verf. in seiner Antrittsrede vorschweben, sind: die Wichtigkeit und der Nutzen, welche aus einem eingebenderen Studium der Kryptogamen erwachsen, mit besonderem Hinblicke auf die allgemeine Biologie der Pflanzen.

Von P. A. Micheli (1729) ausgehend und die Zeitperiode bis Hedwig, Greville u. v. A. überspringend, entwickelt Verf. zunächst ein kurzes historisches Gemälde, um bald darauf die Vertreter der von ihm zur Besprechung gewählten Pflanzenabtheilung, von den kleinsten Spaltpilzen (Bacillus marcescens Trw.) bis zu den riesigen Algen (Macrocystis etc.) und den Baumfarnen, vorzuführen. — Mit besonderem Nachdrucke verweilt Verf. bei den Krankheitserregern, bei der Symbiose, bei der wasserregelnden Thätigkeit der Moose, bei dem Begriff der Apogamie, bei der medicinischen Wirksamkeit einzelner Arten, um zum Schlusse noch kurz der paläontologischen Errungenschaften und der chemischen Forschungen zu gedenken.

Solla (Vallombrosa).

Noll, F., Ueber die Cultur der Meeresalgen in Aquarien. (Flora. 1892. p. 281—301.)

Im Anschluss an die kürzlich erschienene Arbeit von F. Oltmanns „Ueber die Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen", in welcher die Einwirkung von Concentrationsänderungen des Meereswassers, der Einfluss der Beleuchtung und der Temperatur auf das Wachsthum der Algen einer eingehenden, kritischen und experimentellen Untersuchung unterworfen worden ist, theilt Verf. eine Anzahl von Maassregeln mit, die ihn selbst, gelegentlich seiner Studien über das Wachsthum der Zellmembran, in den Stand gesetzt haben, Meeresalgen dauernd zu normaler Entwicklung zu bringen. Verf. hebt ausdrücklich hervor, dass es ihm ausschliesslich darauf ankam, eine zweckmässige Culturmethode ausfindig zu machen, dass ihm vergleichend-kritische Untersuchungen, wie sie sich bei Oltmanns finden, ferne lagen. Als oberstes Princip aller seiner Culturversuche kann man die Tendenz bezeichnen, so weit irgend möglich, die natürlichen Lebensbensbedingungen der Algen künstlich nachzuahmen.

In erster Linie wird erwähnt, dass man bisher merkwürdiger Weise gänzlich vergessen hat, für genügende Ernährung der Meeresalgen im Aquarium Sorge zu tragen, offenbar weil man glaubte, das Meerwasser enthalte die nothwendigen mineralischen Stoffe in genügender Menge.

Dies trifft ja auch für K, Na, Ca und Mg gewiss zu, dagegen sind die Phosphate und die Stickstoffverbindungen im Meereswasser nur in so geringer Menge enthalten, dass sie eine äusserst verdünnte Lösung darstellen. In der Natur, wo durch andauernde Strömungen immer neue Wassermassen mit der Pflanze in Berührung kommen, wird dieser minimale Gehalt an den genannten Stoffen zur Ernährung völlig ausreichen, im abgeschlossenen Raum des Aquariums dagegen müssen dieselben nothwendiger Weise bald aufgezehrt sein. Weiterhin weist Verf. auf die bekannte Thatsache hin, dass das Jod, welches ja ebenfalls nur in minimalen Spuren im Meere vorkommt, von den Meeresgewächsen constant mit grosser Energie aufgenommen und in grossen Mengen gespeichert wird. Folgt daraus nun auch keineswegs, dass dasselbe einen nothwendigen Nährstoff bildet, so ist doch die Möglichkeit einer solchen Bedeutung nicht ganz von der Hand zu weisen. In Folge dieser Erwägungen wurde der Versuch gemacht, für stetige Erneuerung von P, N und J im Aquarium zu sorgen. Hierfür boten sich zwei verschiedene Wege. Einmal konnte diese Erneuerung der erwähnten Substanzen durch häufiges Wechseln des Culturwassers erreicht werden. Abgesehen von den technischen Schwierigkeiten, die sich dabei, besonders in grösserer Entfernung von der Meeresküste, ergeben würden, hätte dieses Verfahren directe Schädigung der Cultur zur Folge, da ein jeder plötzlicher Wasserwechsel sowohl durch die häufig damit verbundenen Schwankungen im Wärmezustand und im Salzgehalt, als auch durch mechanische Wirkungen mit Störungen für die Algen verknüpft ist; aber selbst eine ganz allmähliche Erneuerung des Wassers wird sich bei allen denjenigen Culturen nicht anwenden lassen, wo kleinere Algen, Schwärmsporen von dem ablaufenden Wasser mit fortgeführt werden könnten. Somit empfiehlt es sich ganz entschieden, den anderen möglichen Weg einzuschlagen, das anfängliche Culturwasser beizubehalten, und in demselben nach und nach die verbrauchten Stoffe durch tropfenweises Zusetzen verdünnter Lösungen zu ersetzen. Ein solcher vorsichtiger Zusatz von Kalisalpeter, phosphorsaurem Kalk und Jodkalium hat sich ausserordentlich gut bewährt.

In zweiter Linie ist auf die richtige Beleuchtung der Cultur zu achten. Dass man Pflanzen, die in der Natur in tieferem Wasser zu leben gewohnt sind, die also das Sonnenlicht sehr gedämpft zugeführt erhalten, auch in der Cultur einer weniger intensiven Beleuchtung aussetzen wird, als solche, die an der Oberfläche des Meeres zu wachsen pflegen, ist eigentlich selbstverständlich und wohl auch bisher stets beachtet worden. Dagegen hat man die Richtung des einfallenden Lichtes viel weniger in Betracht gezogen, als die Intensität desselben. Auch hier müssen die natürlichen Verhältnisse nachgeahmt werden, muss dafür gesorgt werden, dass das stärkste Licht von oben her, und nicht durch die Seitenwände des Aquariums einfällt.

Drittens muss für Herstellung der geeigneten Temperatur Sorge getragen werden. Die ansehnlichere Entwicklung der Algenflora in kälteren Ländern, das bessere Gedeihen derselben in den Wintermonaten weisen schon darauf hin, dass eine hohe Temperatur diesen Gewächsen im Allgemeinen nicht zuträglich ist. Der Grund hierfür dürfte wohl hauptsächlich in Erscheinungen der Concurrenz zu erblicken sein. Bei hohen Temperaturen erfahren die Bakterien, Oscillarien u. s. w. eine rapide

Entwicklung und verdrängen dann die anderen Organismen, speciell die Algen.

Vor allen Dingen ist für Stetigkeit der einmal gebotenen Verhältnisse zu sorgen, alle Veränderungen in der gewohnten Umgebung sind auf das Aengstlichste zu vermeiden, denn sie bedingen, gleichgiltig ob sie mechanischer oder chemischer Natur sind, nothwendiger Weise tiefgehende Schädigungen. Für die Wirkung chemischer Veränderung führt Verf. als erläuterndes Beispiel eine Beobachtung an Pilzen an, die von grossem Interesse ist. Ein wenig Salicylsäure zu einer Schimmelpilz-Cultur auf Pflaumensaft zugesetzt, bringt den Pilz sofort zum Absterben, und doch können sich andererseits Schimmelpilze auf einer viel stärkeren Salicylsäurelösung üppig entwickeln. „Ein Zusatz von Pflaumensaft zu einer solchen Salicylsäurecultur brachte die Pilze darin aber ebenso sicher zum Absterben, wie es der Zusatz von Salicylsäure zur Pflaumensaftcultur gethan hatte.“ Es wird sich also bei der Desinfection in vielen Fällen nur darum handeln, dem zu vertreibenden Organismus „keine Ruhe zu gönnen, möglichst unvermittelte Veränderungen in seiner Umgebung eintreten zu lassen“, denen er sich nicht anzupassen vermag; allmähliche Veränderung wird von Pilzen wie von Algen ertragen.

Weiter wird der Einfluss der Durchlüftung behandelt, welche von einigen Beobachtern als unentbehrlich, von anderen als geradezu schädlich bezeichnet worden ist. Nach den Erfahrungen des Verf. kann man bei Cultur von einigen Exemplaren in grossen Wassermassen eine solche Durchlüftung leicht entbehren, nothwendig wird sie erst, wenn eine grosse Algenmasse in kleinem Raume sich entwickeln soll. Es ist aber zu beachten, dass man geeignete Luft einströmen lässt — entbehrt dieselbe z. B. Kohlensäure, so wird sie diesen Stoff durch Diffusion dem Culturwasser entziehen, man wird also das letztere verschlechtern, anstatt es zu verbessern. Auch die Stärke des durchgehenden Luftstromes kommt natürlich in Betracht. Verf. empfiehlt, die Mündung des Luftrohres möglichst entfernt von den Pflanzen anzubringen und etwa 15 Blasen von höchstens Erbsengrösse in 10 Secunden einströmen zu lassen.

Hiermit sollen nur die leitenden Gesichtspunkte aus der geistreichen Abhandlung hervorgehoben sein, da ja doch ein Jeder, der sich schon mit der Cultur von Algen abgegeben und abgemüht hat, mit Vergnügen vom Original Einsicht nehmen wird.

Jost (Strassburg i. E.).

Reinbold, Th., Beiträge zur Kenntniss der Algenvegetation des östlichen Theiles der Nordsee, im Besonderen derjenigen der deutschen Bucht. (Schriften d. naturwissenschaftl. Vereins f. Schleswig-Holstein. IX. 2. 1892. p. 219—228.)

Verf. stellt die Resultate seiner in den letzten Jahren auf und an der Nordsee ausgeführten Untersuchungen zusammen. Er theilt hier nicht nur eine Reihe von Stellen der Nordsee mit, welche Pflanzenwuchs besitzen, sondern es werden zahlreiche, bisher aus dem Gebiete nicht bekannte Arten aufgeführt. Die Schrift zerfällt in folgende Abschnitte:

I. Untersuchungen auf dem hohen Meere. A. Die östliche Nordsee im Allgemeinen. B. Auf Borkum Riff Grund. C. Bei Helgoland.

II. Untersuchungen in der litoralen Region. A. Amrum. B. Föhr. C. Sylt. D. Romö (Röm).

Knuth (Kiel).

Reinke, J., Ueber Gäste der Ostseeflora. (Berichte d. Deutsch. botanischen Gesellschaft. X. 1. p. 4—12.)

Als Beispiele von Algen, welche nur vorübergehend in die Ostsee getrieben sind, weist Verfasser Plocamium coccineum Huds. sp., Sphacelaria spinulosa Lyngb. und Ascophyllum nodosum var. scorpioides Fl. dan. nach.

Knuth (Kiel).

Lister, A., Notes on Mycetozoa. (Journal of Botany. Vol. XXIX. p. 257—268. With 5 pl.)

Verf. macht Bemerkungen über:

Physarum psittacinum Ditm., *P. rubiginosum* Fr., *P. Braunianum* de Bary, *P. conglomeratum* Rost., *P. diderma* Rost., *Didymium dubium* Rost., *Lamproderma echinulatum* Rost., *Stemonitis splendens* Rost., *Reticularia Rozeana* Rost., *Perichaena vermicularis* Rost., *Arcyria Oerstedtii* Rost., *Hemiarcyria Karstenii* Rost., und beschreibt als neu: *Physarium calidris*, nahe verwandt mit *P. leucophaeum*), *Cornuvia depressa* und *Hemiarcyria intorta*.

Die sämmtlichen genannten Arten sind auf den fünf beigegebenen Tafeln abgebildet.

Taubert (Berlin.)

Oudemans, C. A. J. A., Micromycètes nouveaux. Première dizaine. (Verslagen en Mededeelingen der Kon. Akademie v. Wetensch., Afd. Natuurkunde. 3e Reeks. Deel VII. p. 312—327. Mit 2 Tafeln.)

Verfasser beschreibt hier zehn neue Pilzarten, welche alle in den Niederlanden aufgefunden wurden.

Es sind dies:

Unter den Pyrenomyceten: 1. Ophiobolus Jacobaeae, parasitisch auf Senecio Jacobaea. Diese Art ist nicht identisch mit den verwandten O. Urticae und O. collapsus, wegen der viel geringeren Länge der Sporen und des Fehlens der vielen Tröpfchen, welche in diesen Organen beschrieben (Saccardo, Sylloge II, 338).

Unter den Discomyceten: 2. Phialea appendiculata, auf faulen Stengeln von Mentha aquatica, über dem Wasser. Der Vergleich mit authentischen Exemplaren der Hymenoscypha Scutula var. Menthae Phillips lehrte, dass diese Pflanze, ungeachtet der scheinbaren Aehnlichkeit, eine ganz verschiedene ist.

Sphaeropsideen: 3. Sclerotiopsis Cheiri, auf faulenden Stengeln von Cheiranthus Cheiri.

4. Ascochyta Solani, auf dürren Kartoffelstengeln, verborgen unter schwarzen Epidermisstücken.

5. Piggotia Gneti, auf Blättern von Gnetum Gnemon.

Unter den Hyphomyceten: 6. Botrytis (Phymatotrichum) longibrachiata. Auf grösstentheils dürren Blättern von Curcuma rubricaulis.

7. Clonostachys Gneti, auf faulenden Blättern von Gnetum Gnemon.

8. Cercospora Violae sylvaticae, auf Blättern von Viola sylvatica. Bildet blasse, fast kreisrunde Flecken.

9. Stilbum sanguineum, auf faulenden Blättern von Gnetum Gnemon. Gehört zur Untergattung Leiostilbum und zu den rothgefärbten Arten.

10. Fusarium Caricis, auf Blättern einer Carex-Art.

Heinsius (Amersfoort).

Arthur, J. C., Notes on *Uredineae*. (Botanical Gazette. Vol. XVI. 1891. No. 8. p. 225—227.)

Nebst einigen Bemerkungen über Puccinia Stipae (Opiz) Arth., P. ornata Harkn. (= P. medusaeoides Arth.), Uromyces perigynius Halst. und Coleosporium Viburni (dessen Teleutosporen hier zuerst beschrieben werden) werden als neu folgende Arten beschrieben:

Puccinia Cyperi Arth. — Uredosporen elliptisch oder fast verkehrt-eiförmig, 19—22 = 20—30, stachelig; Teleutosporen oblong-elliptisch, 17—20 = 33—63, glatt; Stiel kurz, blass-farbig. Auf *Cyperus*-Arten.

Uromyces Gentianae Arth. — Uredosporen kugelig oder eiförmig, 18—20 = 19—25, stachelig; Teleutosporen kugelig oder eiförmig, kaum warzig, 15—19 = 19—28; Stiel zerbrechlich, sehr kurz. Auf *Gentiana quinquefolia* var. *occidentalis*.

Diese Arten wurden in Nord-Amerika gefunden.

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Une nouvelle espèce d'*Uromyces*. (Journal de Botanique. 1891. No. 6. p. 99—100.)

Verf. beschreibt folgenderweise eine neue Uromyces-Art:

Uromyces Poiraultii n. sp.: soris teleutosporiferis primum sparsis, rotundatis vel oblongis, initio epidermide bullata tectis, dein epidermide fissa et exfoliata confluentibus plagasque late expansas efficientibus, atro-fuscis, pulvinatis, caulicolis, in utroque latere caulium dispositis, teleutosporis difformibus, pro more oblongis, ellipticis v. subclavatis, dilute castaneis, subtiliter punctulatis, episporio sat tenui, apice valde incrassatis, calyptratis, calyptra frequentius ad latus dejecta obtuse conoidea levi, 8 μ adaequante, basi leniter attenuatis vel plus minus abrupte truncatis, 20—32 = 12—20, pedicello hyalino ad basin valde attenuato, flagelliformi, apice dilatato, eodem fere diametro ac basi teleutosporarum (in qua lateraliter aliquando impressum est) persistenti, 40—50 μ longo.

Hab. ad caules siccos *Spiraeae Ulmariae* prope Ambert Arveniae (Poirault).

Da nur Teleutosporen bekannt sind, gehört diese Art der Section Lepto-Uromyces an.

J. B. de Toni (Venedig).

Eriksson, Jacob, Noch einmal über *Aecidium Astragali* Eriks. (Botaniska Notiser. 1891. No. 1. p. 40—43.)

In Fasc. 6 der von Eriksson herausgegebenen Fungi parasitici scandin. exsicc. hat Verf. einer neuen Rostpilzform (auf Astragalus alpinus) den Namen Aecidium Astragali gegeben. — Von Thümen hat aber (Mycoth. univ. 1117) früher denselben Namen angewandt, daher

hat Lagerheim (Bot. Notiser. 1890. p. 272) hervorgehoben, dass der von Eriksson gegebene Name „nicht beibehalten werden kann“.

Lagerheim meint aber weiter, dass der Eriksson'sche Rostpilz mit Uromyces Lapponicus n. sp. Lagerh., welcher 1884 in Luleå Lappmark gesammelt wurde, identisch ist, indem er als sein Aecidium-Stadium anzusehen ist. Gegen diese Ansicht tritt aber Eriksson hier auf: „Er hat keine Spur eines Teleutosporen-Stadiums entdecken können“, doch wohnt ein anderer — zu den Sphaeropsiden wahrscheinlich gehöriger — teleutosporentragender Pilz oft mit dem Aecidium zusammen*); eine Verwechslung kommt mithin sehr leicht vor. Weiter ist Lagerheim's Arbeit auf 1884 gesammeltes Material begründet, und man kann „nichts über die Zusammengehörigkeit schliessen“.

Statt Aecidium Astragali schlägt Eriksson das nomen novum Aecidium Astragali alpini vor; demnach schlägt er vor:

Aecidium Astragali alpini nov. nom.
Syn.: *Aecidium Astragali* Eriks. Fung. par. sc. exsicc. Fasc. VI. No. 285. Bot. Notiser. 1889. p. 71.
Aec. carneum Nees, Lagerheim. Bot. Not. 1884. p. 155.
Uromyces Lapponicus Lagerheim f. *aecidinea*. Bot. Notiser. 1890. pag. 274.

J. Christian Bay (Kopenhagen).

Patouillard, N., *Podaxon squamosus* n. sp. (Bull. de la Soc. Myc. France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 210.)

Diagnose und Abbildung einer neuen Art von Podaxon, P. squamosus Pat., aus der egyptisch-syrischen Wüste (bei el' Arysch gesammelt). Von P. carcinomalis ist diese Art durch schlankeren Habitus und durch ungefärbtes, nicht in Spiralbänder zerreissendes Capillitium unterschieden.

Ludwig (Greiz).

Atkinson, Geo. F., On the structure and dimorphism of *Hypocrea tuberiformis*. Paper read before the Am. Asso. Ad. Sc. Aug. 20. 1891. Washington D. C. (Bot. Gazette. 1891. Oct. With plate XXV. p. 281—284.)

Beschreibung und Abbildung der Hypocrella tuberiformis (B. u. R.) Atk. auf Arundinaria macrosperma Michx. var. suffruticosa Munro (Arundinaria tecta Mühl.) in der Sphacelia- (Conidien-) Form und Schlauchfruchtform, sowie des Stromas des Pilzes.

Ludwig (Greiz).

Boudier, Em., Description de trois nouvelles espèces de Pezizes de France, de la section des Operculées.

*) Der Ref. weiss nicht, wie er den Verf. verstehen soll. In der Original-Arbeit steht: „— habe ich doch keine Spur eines Teleutosporen-Stadiums entdecken können, nur, und zwar nicht selten, einen mit dem *Aecidium* zusammen wohnenden, noch unbestimmten, wahrscheinlich aber zu den *Sphaeropsideen* gehörigen, dem blossen Auge einen teleutosporentragenden Rostpilz nicht unähnlich (?)“. Ich hoffe, den Verf. recht verstanden zu haben.

(Bull. de la Soc. Myc. de France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 214—217.)

Beschreibung und Abbildung der neuen Pezizaceen:

Disciotis maturescens Boud., Galactinia Michelii Boud., Sepultaria Nicaeensis Boud.

Ludwig (Greiz).

Gaillard, A., Etudes de l'appareil conidifère dans le genre *Meliola*. (Revue mycologique. 1891. p. 174.)

Die Sporen der Meliola-Arten verhalten sich bei der Keimung wie ein Sporencomplex, da jede einzelne Abtheilung derselben einen Keimschlauch hervorbringen kann, welcher, wie es scheint, aus einem beliebigen Punkt der Sporenwandung hervortritt. Bei der weiteren Entwicklung zeigt es sich, dass die Keimschläuche zu zwei von einander verschiedenen Mycelien auswachsen: nur das eine vermag Perithecien zu bilden, während das andere nur Conidien hervorbringt. Im Allgemeinen bringt eine einzelne Spore nur Conidien oder nur Perithecien tragende Mycelien zur Entwickelung, während bei Meliola Cookeana eine einzelne Spore beide Arten von Mycelien erzeugen kann.

Das Perithecien tragende Mycel besteht aus kurzen, braun gefärbten, 8—10 μ breiten Zellen, welche sich bald verzweigen und in gewissen Abständen kopfförmige Hyphopodien tragen. Das Conidien tragende Mycel hingegen besteht aus langen, schmalen, 2—3 μ breiten Zellen, welche der Hyphopodien entbehren und eine bleiche, russartige, bisweilen schwach rothe Färbung besitzen. Beide Arten von Mycelien wachsen oft nebeneinander weiter, das Conidien-Mycelium umgiebt dann das Perithecientragende wie ein Netz, sich dessen Verlauf innig anschmiegend. Ehe man diese Verhältnisse kannte, hat man das Conidientragende Mycel oft als einem Parasiten der Meliola angehörig betrachtet.

Weiter zeigt sich nun, dass die Conidien auf dreierlei Arten gebildet werden. In dem einfachsten Falle entstehen sie auf einfachen, aufrechten Myceliästen, oder das Mycel erzeugt einfache, aufrechte Borsten, welche entweder nur eine Spore an ihrer Spitze, oder deren mehrere, seitlich inserirte, tragen. Andere Species hingegen bilden verzweigte, aufrechte Borsten, deren jede einzelne Verzweigung eine Conidie trägt. — Diese conidientragenden Mycel-Borsten müssen genau von den sterilen Borsten (setae) des Perithecien erzeugenden Mycels unterschieden werden. — Wegen der Einzelheiten in der Entwickelung bei den verschiedenen Species muss auf das Original verwiesen werden.

Pazschke (Leipzig).

Ellis et **Everhart,** New species of Fungi. (The Journ. of Mycology. Vol. VII. 1892. No. 2. p. 130—135.)

Neue Arten amerikanischer Pilze:

Puccinia Suksdorfii Ell. et Ev. auf *Troximon glaucum*, *P. Agropyri* Ell. et Ev. auf *Agropyrum glaucum*, *Stictis compressa* Ell. et Ev. auf *Carpinus Americana*, *Tryblidiella pygmaea* Ell. et Ev., *Valsaria Hypoxyloides* Ell. et Ev., *Phyllosticta Gelsemii* Ell. et Ev. auf *Gelsemium sempervirens*, *Ph. Rhododendri* West. auf *Rhododendron Catawbiense*, *Sphaeropsis albescens* Ell. et Ev. auf *Negundo*

aceroides, *Stagonospora Spinaciae* Ell. et Ev. auf Spinat, *Septoria Elymi* Ell. et Ev. auf *Elymus Canadensis*, *S. Jackmanni* Ell. et Ev. auf *Clematis Jackmanni*, *S. saccharina* Ell. et Ev. auf Blättern von *Acer saccharinum*, *S. Drumondii* Ell. et Ev. auf *Phlox Drummondii*, *Hendersonia geographica* Ell. et Ev., *Gloeosporium Catalpae* Ell. et Ev. auf *Catalpa bignonioides*, *G. decolorans* Ell. et Ev. auf *Acer rubrum*, *Melanconium Magnoliae* Ell. et Ev. auf *Magnolia glauca*, *Pestalozzia lateripes* Ell. et Ev. auf *Cassia Chamaecrista*, *Scolecotrichum Caricae* Ell. et Ev. auf lebenden Blättern von *Carica Papaya*, *Macrosporium tabacinum* Ell. et Ev. auf Blättern von *Nicotiana tabacum*, *M. longipes* Ell. et Ev. ebenda, *Brachysporium Canadense* Ell. et Ev. auf *Valsa ambiens*?, *Clasterosporium Populi* Ell. et Ev. auf *Populus tremuloides*.

Ludwig (Greiz).

Evans, A. W., A provisional list of the Hepaticae of the Havaiian islands. (From Transactions of the Connecticut Academy. Vol. VIII. 1891. p. 1—9 des Separat-Abdr. Mit 2 lith. Tafeln.)

Diese vorläufige Liste von Lebermoosen der Havai-Inseln hat Verf. besonders auf Grund einer systematischen Sammlung zusammengestellt, welche von Baldwin in den Jahren 1875 und 1876 dort zusammengebracht und dem Prof. Eaton in New-Haven (Connecticut) zur Bearbeitung übersandt wurde. Ein Theil derselben wurde von Austin bestimmt und veröffentlicht. Zur leichteren und schnelleren Orientierung lässt Ref. im nachfolgenden Verzeichniss die Arten in alphabetischer Ordnung folgen:

Aitonia cordata (*Plagiochasma cord.* Lehm. et Lindenb.), *Aneura multifida* Dum., *A. pinnatifida* Nees, *A. palmata* Dum., *A. pectinata* Aust., *A. pinguis* Dum., *Anthoceros Vincentianus* Lehm. et Lindenb., *Anth. vesiculosus* Aust.; *Bazzania? integrifolia* (*Mastigobryum? integrifolium* Aust.), *B. patens* (*Mastigobryum patens* Lindenb.), *B. Brighami* (*M. Brighami* Aust.), *B. cordistipula* (*M. cordistipulum* Lindenb.), *B. falcata* (*M. falcatum* Lindenb.), *B. Baldwinii* Aust. Ms. mit Beschreibung!, *B. deflexa* Unterw. (*M. deflexum* Nees), *B. minuta* (*M. minutum* Aust., *Cephalozia multiflora* Spruce, *C. Sandvicensis* (*Jungerm. Sandvicensis* Mont.), *Diplophyllum albicans* Dum., *Dendroceros Clintoni* Aust., *Dumortiera hirsuta* Nees, *D. trichocephala* Nees, *D. Nepalensis* Nees, *Frullania arietina* Tayl., *F. squarrosa* Nees, *F. Sandvicensis* Ångstr., *F. hypoleuca* Nees, *F. Kunzei* Lehm. et Lindenb., *F. apiculata* Nees, *F. explicata* Mont., *Fimbriaria innovans* Aust., *Herberta sanguinea* Aust., *Jubula piligera* (*Frullania Hutchinsiae* var. β Nees, Syn. Hep., *Fr. piligera* Aust.), *Jungermannia piligera* Nees, *J. rigida* Aust., *J. robusta* Aust., *J. coriacea* Aust., *J. macrophylla* Ångstr., *J. subulata* n. sp. mit Beschreibung! *J. lurida* Dum., *J. Esenbeckii* Mont., *J. lucens* n. sp. mit Beschreibung! *Kantia bifurca* (*Calypogeia bif.* Aust.), *K. bidentula* (*C. bid.* Nees), *K. Baldwinii* (*C. Baldw.* Aust.), *Lejeunea alcina* Ångstr., *L. Sandvicensis* (*Phragmicoma Sandv.* Gottsche), *L. elongata* Aust., *L. Mannii* Aust., *L. gibbosa* Ångstr., *L. Andersonii* Ångstr., *L. ungulata* Ångstr., *L. Owaihiensis* Gottsche, *L. oculata* Gottsche, *L. stenochiza* Ångstr., *L. pacifica* Mont., *L. subligulata* (*L. cancellata* Lindenb. in Hb. non Nees et Mont., *L. Sandvicensis* Steph.), *L. albicans* Nees, *L. cucullata* Nees, *L. calyptrifolia* Dum.? (*L. calyptrata* Ångstr.), *L. Hildebrandii* Aust., *L. ceratocarpa* Ångstr.; *Lepidozia Sandvicensis* Lindenb., *Lep. reptans* Nees, *Lophocolea connata* var. β? Syn. Hep. p. 153, *L. Breutelii* Gottsche, *L. Columbica* Gottsche, *L. Orbigniana* Mont., *L. Gaudichaudii* Mont., *L. bidentata* Dum., *L. Beecheyana* Tayl., *L. spinosa* Gottsche; *Marchantia polymorpha* Dum., *M. crenata* Aust., *M. disjuncta* Sulliv.; *Metzgeria dichotoma* Nees; *Mylia Taylori* Gray; *Mastigobryum gracile* Mont., *Nardia callithrix* Spruce (*Jungerm. callithrix* G. et Lindenb.), *N. Mannii* (*Jungerm. Mannii* Aust.), *N. exserta* n. sp. mit Beschreibung! *Odontochisma subjulacea* Aust., *O. Sandvicensis* (*Sphagnoecetis Sandv.* Ångstr.); *Pallavicinia cylindrica* (*Steetzia cylind.* Aust.), *P. Baldwinii* (*St. Baldw.* Aust.); *Plagiochila simplex* Lindenb., *P. gracillima*

Aust. Ms. mit Beschreibung! *P. frondescens* Nees, *P. Gaudichaudii* Mont. et G.; *P. Baldwinii* Aust. Ms. mit Beschreibung! *P. fissidentoides* Tayl., *P. adiantoides* Lindenb., *P. deflexa* Mont. et G., *P. Owaihensis* Nees et Lindenb., *P. Eatoni* Aust. Ms. mit Beschreibung! *P. oppositifolia* Aust., *P. biserialis* Lehm. et Lindenb., *P. deltoidea* Lindenb., *P. acutiuscula* Aust. Ms. mit Beschreibung! *Porella Hawaiiensis* n. sp. mit Beschreibung! *P. laevigata* Lindb., *Pleurozia gigantea* Lindb. (*Physiotium sphagnoides* Nees), *P. cochleariformis* Dum. (*Ph. cochlearif.* Nees), *P. conchaefolia* Aust. (*Ph. conchaef.* Hk.), *P. subinflata* Aust., *Radula reflexa* Nees et Mont., *R. Xalapensis* Mont., *R. Javanica* Gottsche, *R. Mannii* Aust., *Saccagyna? Bolanderi (Gymnanthe? Bolanderi* Aust.), *Scapania undulata* Dum. var.), *Sc. Oakesii* Aust.? *Sc. nemorosa* Dum., *Sc. planifolia* Dum., *Symphyogyna semi-involucrata* Aust., *Trichocolea gracillima* Aust.; *Tylimanthus integrifolius* n. sp. mit Beschreibung!

Abgebildet werden auf den beiden Tafeln:

Bazzania Baldwinii, Jungerm. subulata et *J. lucens, Nardia exserta, Plagiochila gracillima, Baldwinii, Eatoni, oppositifolia, acutiuscula, Porella Hawaiiensis* und *Tylimanthus integrifolius.*

Warnstorf (Neuruppin).

Evans, A. W., An arrangement of the genera of *Hepaticae.* (From the Transactions of the Connecticut Academy. Vol. VIII. 1892. 20 pp.)

Diese vom Verf. adoptirte systematische Anordnung ist gegründet auf die von Unterwood in ed. VI. von Gray's Manual, welche eine Combination des Lindberg'schen und Spruce'schen Systems darstellt. Die Uebersicht ist folgende:

Ord. I. *Jungermanniaceae.*

Tribus I. *Frullanieae.*

1. *Frullania* Raddi, Jung. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 30 (1820).
2. *Jubula* Dum. Comm. bot. p. 112 (1822) in part. Species 2.
3. *Lejeunea* Lib. in Ann. gen. sc. phys. T. 5. p. 372 (1820).

Dieses Genus zerfällt bei Spruce (Hep. Amaz. et And.) in 2 Sectionen: 1. *Holostipae* mit den Subgenera *Stictolejeunea*, *Neurolejeunea*, *Peltolejeunea*, *Omphalejeunea*, *Archilejeunea*, *Ptycholejeunea*, *Mastigolejeunea*, *Thysanolejeunea*, *Dendrolejeunea*, *Bryolejeunea*, *Acrolejeunea*, *Lopholejeunea*, *Platylejeunea*, *Anoplolejeunea*, *Brachiolejeunea*, *Homalolejeunea*, *Dicranolejeunea* und *Odontolejeunea.* 2. *Schizostipae* mit den Subgenera *Prionolejeunea*, *Crossotolejeunea*, *Harpalejeunea*, *Trachylejeunea*, *Drepanolejeunea*, *Leptolejeunea*, *Ceratolejeunea*, *Taxilejeunea*, *Macrolejeunea*, *Otigoniolejeunea*, *Hygrolejeunea*, *Euosmolejeunea*, *Pycnolejeunea*, *Potamolejeunea*, *Cheilolejeunea*, *Eulejeunea*, *Microlejeunea*, *Cololejeunea*, *Diplasiolejeunea* nnd *Colurolejeunea.*

4. *Myriocolea* Spruce, Hep. Amaz. et And., p. 305 (1884). Species 1. (Süd-Amerika.)
5. *Radula* Dum. Comm. bot. p. 112 (1822), in part. Species etwa 75.
6. *Porella* Dill. Hist. Musc. p. 459 (1741). Species 75—100.
7. *Pleurozia* Dum. Rev. des Genres. p. 15 (1835). Syn.: *Physiothium* Nees, Eur. Leberm., III., p. 75 (1838). Nach Jack's Monographie dieses Genus sind 10 Species bekannt.

Tribus II. *Ptilidieae.*

8. *Ptilidium* Nees, Eur. Leberm. I., p. 65 (1838). Species 8.
9. *Trichocolea* Dum. Comm. bot. p. 113 (1822).
10. *Leiomitra* Lindb. in Act. Soc. Sc. Fenn. X., p. 515 (1875).
11. *Chaetocolea* Spruce, Hep Amaz. et And., p. 346 (1885).
12. *Lepidolaena* Dum. Rev. des Genres, p. 13 (1835). Species etwa 10—15, welche der südl. Hemisphaere angehören.
13. *Herberta* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I., p. 705 (1821). Syn.: *Sendnera* Nees in Synops. Hep. p. 238 (1845). Species 10—15.
14. *Lepicolea* Dum. Rev. des Genres, p. 20 (1835). Species 8.

15. *Mastigophora* Nees, Eur. Leberm. III., p. 95 (1838). Species 10—15.

16. *Isotachis* Mitt. in Hook f. Handb. N. Z. Fl. p. 526 (1867). Species 10 bis 15.

Tribus III. *Lepidoziae.*

17. *Lembidium* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 754 (1867). Species 8.

18. *Mytilopsis* Spruce, „On *Cephalozia*" (1882).

19. *Micropterygium* Lindenb. in Synops. Hep. p. 233 (1845). Species 5 bis 10.

20. *Bazzania* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 704 (1821). Syn.: *Mastigobryum* Nees. in Synops. Hep. p. 214. Species 100—125.

21. *Sprucella* Steph. in Engler's Bot. Jahrb. VIII. p. 92 (1887). Mit 1 westafrikanischen Species.

22. *Lepidozia* Dum. Rev. des Genres, p. 19 (1835). Species 50—75.

23. *Arachniopsis* Spruce, „On *Cephalozia*" (1882). Drei südamerikanische Species.

24. *Cephalozia* Dum. Rev. des Genres, p. 19 (1835). Species 40—50.

25. *Herpocladium* Mitt. in Journ. Linn. Soc. XV. p. 69 (1877).

26. *Odontoschisma* Dum. Rev. des Genres, p. 19 (1835). Syn.: *Sphagnoecetis* Nees in Synops. Hep. p. 148 (1845). Species 10—15.

27. *Hygrobiella* Spruce, „On *Cephalozia*" (1882). Species 3.

28. *Pigafettoa* Mass. in Nuovo Gior. Bot. Ital. XVII. p. 237 (1885). Species 1 (Patagonien).

29. *Pleuroclada* Spruce, „On *Cephalozia*". Species 2.

30. *Anthelia* Dum. Rev. des Genres, p. 18 (1835). Species 4.

31. *Blepharostoma* Dum. Rev. des Genres, p. 18 (1835). Species 2.

32. *Chandonanthus* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 753 (1867).

33. *Adelanthus* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VII., p. 243 (1863).

34. *Anomoclada* Spruce, Journ. of Bot. XIV. (1876). Species 1 (Süd-Amerika).

Tribus IV. *Saccogyneae.*

35. *Kantia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 706 (1821). Syn.: *Calypogeia* (sect. B.) Raddi, Jung. Etr. in Mem. Mod. XVIII. p. 44. Species 10 bis 15.

36. *Saccogyna* Dum. Comm. bot. p. 13 (1822). Species 3.

37. *Geocalyx* Nees, Eur. Leberm. I. p. 97 (1833).

Tribus V. *Jungermannieae.*

38. *Scapania* Dum. Rev. des Genres, p. 14 (1835). Species 30—40.

39. *Schistocalyx* Lindb. in Journ. Linn. Soc. XIII., p. 185 (1872).

40. *Diplophyllum* Dum. Rev. des Genres, p. 15 (1835).

41. *Clasmatocolea* Spruce, Hep. Amaz. et And. p. 440 (1885). Species 2 (Süd-Amerika).

42. *Lophocolea* Dum. Rev. des Genres, p. 17 (1835). Species 50—75.

43. *Diplocyphus* De Not. Mem. Acad. Turin (1874). Species 1 (Borneo).

44. *Chiloscyphus* Corda in Opiz Naturl. p. 651 (1829). Species 30—50.

45. *Notoscyphus* Mitt. in Seemann, Fl. Vitiensis (1868).

46. *Psiloclada* Mitt. in Hook. f. Fl. Nov. Zel. II. p. 143 (1853). Species 1 (Neu-Seeland, Tasmanien).

47. *Plagiochila* Dum. Rev. des Genres, p. 14 (1835). Species 125—150.

48. *Mylia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I., p. 693 (1821).

49. *Leptoscyphus* Mitt. in Hook. Journ. of Bot. III. p. 358 (1851) in part.

50. *Harpanthus* Nees, Eur. Leberm. II. p. 351 (1836). Species 2.

51. *Liochlaena* Nees in Synops. Hep. p. 150 (1845). Species 2 oder 3.

52. *Symphyomitra* Spruce, Hep. Amaz. et And. p. 503 (1885).

53. *Jungermannia* (Rupp.) Mich. Nov. Gen. (1729). Species 150—200.

54. *Syzygiella* Spruce, Journ. of Bot. XIV. (1876). Species 5 oder 6.

55. *Temnoma* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 753 (1867).

56. *Gymnoscyphus* Corda in Sturm. deutsch. Krypt. fasc. XXV. p. 158. Species 1.

Tribus VI. *Coelocauleae.*

57. *Schistochila* Dum. Rev. des Genres, p. 15 (1835). Syn.: *Gottschea* Nees in Synops. Hep. p. 13 (1844). Species 30—40.

58. *Marsupella* Dum. Comm. bot. p. 114 (1822). Syn.: *Sarcoscyphus* Cord. in Opiz. Naturl. p. 652 (1829).

59. *Soutbya* Spruce in Trans. Bot. Soc. Edinb. III. p. 197 (1850). Species 3 bis 5.

60. *Arnellia* Lindb. Kongl. Svenska Vet.-Akad. XXIII. no. 5. (1889). Species 1.

61. *Nardia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 694 (1821). Syn.: *Alicularia* Corda in Opiz Naturl. p. 652 (1829). Species 15—25.

62. *Gymnomitrium* Corda in Opiz Naturl. p. 651 (1829). Syn.: *Cesia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 705 (1821). Species 10—20.

63. *Prasanthus* Lindb. Kongl. Svenska Vet.-Akad. XXIII. no. 5 (1889). Species 1 (Nord-Europa und Asien).

64. *Dichiton* Mont. Sylloge Crypt. p. 52 (1856). Species 1 (Algier).

Tribus VII. *Acrobolbeae.*

65. *Lindigina* Gottsche, Ann. d. Sc. Nat. 5me série, T. I. p. 137 (1864). Species 8.

66. *Acrobolbus* Nees in Synops. Hep. p. 5 (1844). Species 1 (Europa und Süd-Amerika).

67. *Tylimanthus* Mitt. in Hook. f. Handb. N. Z. Fl. p. 753 (1867).

68. *Balantiopsis* Mitt. l. c. p. 753. Species 2.

69. *Marsupidium* Mitt. l. c. p. 753.

70. *Calypogeia* (sect. A.) Raddi, Jung. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 42 (1820). Syn.: *Gongylanthus* Nees, Eur. Leberm. II. p. 405 (1836). Species 2 bis 5.

Tribus VIII. *Fossombronieae.*

71. *Scalia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 704 (1821). Syn.: *Haplomitrium* Nees, Eur. Leberm. I. p. 109 (1833). Species 3.

72. *Rhopalanthus* Lindb. Manip. Musc. Scand. p. 390 (1874). Species 1 (Japan).

73. *Fossombronia* Raddi, Jung. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 40 (1820). Species 10—20.

74. *Noteroclada* Tayl. Hep. Antarc. in Lond. Journ. Bot. 1844, p. 478.

75. *Petalophyllum* Gottsche in Synops. Hep. p. 472 (1846). Species 4—8.

76. *Calycularia* Mitt. in Journ. Linn. Soc. V. p. 122 (1861).

77. *Calobryum* Nees in Lindb. Introd. Ed. II. p. 414 Species 1 (Java).

78. *Treubia* Goebel, Ann. Jard. Bot. Buitenzorg. IX (1890).

79. *Podomitrium* Mitt. in Hook. f. Fl. Nov. Zel. II. p. 164 (1858). Species 1 (Neuseeland und Tasmanien).

80. *Pallavicinia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 775 (1821). Synonyme: *Dilaena* Dum. (1822), *Diplomitrium* Corda (1829), *Diplolaena* Dum. (1831), *Cordaea* Nees (1833), *Blyttia* Endl. (1840), *Steetzia* Lehm. (1846), *Moerkia* Gottsche (Hep. europ. no. 295), *Mittenia* Gottsche (1864). Species 10—15.

81. *Hymenophyton* Dum. Rev. des Genres, p. 25 (1835). Syn.: *Umbraculum* Gottsche in Mohl u. Schlechtend. Bot. Zeit. 1861. p. 1—3. Species 3.

82. *Symphyogyna* Mont. et Nees in Ann. des Sc. Nat. 2me série. T. V. p. 66 (1836). Species 10—20.

83. *Pellia* Raddi, Jungerm. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 45 (1820). Species 3—5.

84. *Blasia* Mich. Nov. Gen. p. 14 (1729). Species 1.

Tribus IX. *Monocleae.*

85. *Monoclea* Hook. Musc. exot. t. 174 (1820). Species 2 (Neuseeland und Süd-Amerika).

Tribus X. *Metzgerieae.*

86. *Metzgeria* Raddi, Jungerm. Etr. in Mem. Moden. XVIII. p. 45 (1820). In Lindberg's Monographie über dieses Genus werden 11 Species aufgeführt.

Tribus XI. *Aneureae.*

87. *Aneura* Dum. Comm. bot. p. 115 (1822). Syn.: *Ricardia* S. F. Gray, Nat. Arr. Br. Pl. I. p. 683 (1821). Species 20—30.

Ord. II. *Anthocerotaceae.*

88. *Dendroceros* Nees in Synops. Hep. p. 579 (1846). Species 10—15.

89. *Anthoceros* Mich. Nov. Gen. p. 11 (1729). Species 20—30.

90. *Notothylas* Sulliv. Mem. Am. Acad. n. ser. III. p. 65 (1846).

Ord. III. *Marchantiaceae.*

Tribus I. *Marchantieae.*

91. *Marchantia* Marchant. f. in Act. Gall. (1713). Species 25—30.

92. *Preissia* Corda in Opiz. Naturl. p. 647 (1829).

93. *Fimbriaria* Nees, Hor. phys. Berol. p. 44 (1820). Species 25—30.

94. *Conocephalus* Necker, Elem. Bot. III. p. 344 (1790). Syn.: *Fegatella* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. II. p. 356 (1818). Species 2.

95. *Sandea* Lindb. Act. Soc. pro F. et Fl. Fenn. T. II. no. 5. p. 3 (1884). Species 1 (Japan und Indien).

96. *Sauteria* Nees, Eur. Leberm. IV. p. 139 (1838).

97. *Peltolepis* Lindb. Bot. Notis. 1877. p. 73. Species 1 (Nord-Europa).

98. *Clevea* Lindb. Not. Soc. p. F. et Fl. Fenn. IX. p. 289 (1868).

99. *Athalamia* Falconer in Trans. Linn. Soc. XX. P. 3. p. 397 (1851). Species 1.

100. *Grimaldia* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. II. p. 356 (1818). Syn.: *Duvalia* Nees in Mag. der Naturfr. zu Berlin. p. 271 (1817).

101. *Cryptomitrium* Aust. in Underw. Cat. Hep. p. 36 (1884). Species 1 (Mexico und Californien).

102. *Asterella* Beauv. in Encycl. meth. suppl. I. p. 502 (1810). Syn.: *Reboulia* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. II. p. 56 (1818).

103. *Askepas* Griff. Notulae, p. 341 (1849). Species 1 (Indien).

104. *Dumortiera* Nees. in Nov. Act. Acad. Caes. Leop. XII. P. 1. p. 410 (1823). Species 5—10.

105. *Rhacotheca* Bischoff in Hochst. et Stuber, Fl. Azor. p. 12, t. 14 (1846). Species 1.

Tribus II. *Lunularieae.*

106. *Lunularia* Mich. Nov. Gen. p. 4 (1729). Species 1.

107. *Aitonia* Forster, Char. gen. pl. p. 147. no. 74 (1776). Species 15 bis 20.

Tribus III. *Targionieae.*

108. *Targionia* Mich. Nov. Gen. p. 3 (1729).

109. *Cyathodium* Kunze in Lehm. Pug. pl. VI. p. 17 (1834). Species 1.

Ord. IV. *Ricciaceae.*

Tribus I. *Riccieae.*

110. *Boschia* Mont. Ann. des Sc. Nat. 4me série. T. V. p. 351 (1856). Species 1 (Brasilien).

111. *Riccia* Mich. Nov. Gen. p. 107 (1729). Species 50—60.

112. *Tessellina* Dum. Comm. bot. p. 78 (1822). Syn.: *Oxymitra* Bisch. in Lindenb. Syn. Hep. eur. p. 124 (1829). Species 1.

113. *Corsinia* Raddi in Opusc. scient. d. Bot. (1818). Species 1.

114. *Myriorrhynchus* Lindb. Act. Soc. pro F. et Fl. Fenn. T. II. no. 5. p. 7 (1884). Species 1 (Süd-Amerika).

Tribus II. *Sphaerocarpeae.*

115. *Riella* Mont. Sylloge Crypt. p. 94 (1856). (Süd-Europa und Nord-Afrika.)

116. *Sphaerocarpus* Mich. Nov. Gen. p. 4 (1729). (Europa und Nord-Amerika.)

117. *Thallocarpus* Lindb. in Bull. Torr. Bot. Club. VI. p. 21 (1875). Species 1. (Südl. vereinigte Staaten.)

Ein Inhaltsverzeichniss beschliesst die Arbeit.

Warnstorf (Neuruppin).

Jack, J. B. und **Stephani, F.**, Hepaticae Wallisianae. (Hedwigia. 1892. Heft 1—2. p. 11—27. Mit 4 lithographirten Tafeln.)

Das von den Verf. bearbeitete Material wurde von Gust. Wallis auf seinen Reisen in Neu-Granada, Peru und auf den Philippinen gesammelt; dasselbe wurde ihnen durch Dr. Müller in Halle übermittelt. Nach einer kurz gedrängten Reise-Skizze des rastlosen Forschers, der am

20. Juni 1878 im Hospital zu Cuenca der Ruhr erlag, folgt das Verzeichniss der von Wallis aufgenommenen Lebermoose in alphabetischer Reihenfolge, hinter welchem die 22 neuen Arten der Collection mit ausführlichen lateinischen Diagnosen versehen sind.

A. Lebermoose der Philippinen:

Aitonia appendiculata (L. et L.), *Anastrophyllum piligerum* (Nees), *Bazzania Philippensis* Jack (in Steph. Hedw.), *Cephalozia Borneensis* (De Not.), *Frullania apiculata* Nees, *Fr. Hasskarlii* Ldbg., *Fr. nodulosa* Nees, *Herberta longispina* J. et St. n. sp., *Jungermannia flexicaulis* Nees, *Drepanolejeunea dactylophora* Gottsche, *Drepanolejeunea tenuis* Nees, *Thysanolejeunea Gottschei* J. et St. n. sp., *Lepidozia trichodes* Nees, *Lophocolea reflexistipula* St., *Marchantia macropora* J. et St. n. sp., *Nardia lanigera* (Mitt.) Steph., *Plagiochila frondescens* Nees, *Pleurozia acinosa* (Mitt.), *Pl. gigantea* (Weber), *Schistocheila aligera* (Nees), *Schist. Wallisii* G. et J. n. sp., *Trichocolea pluma* Mont.

B. Lebermoose aus Peru und Neu-Granada:

Adelanthus decurvus Mitt., *A. Crossii* Spr., *Anastrophyllum crebrifolium* H. et T., *Aneura cervicornis* Spr., *A. ciliolata* Spr., *A. trichomanoides* Spr., *Arachniopsis pecten* Spr., *Bazzania Bogotensis* St., *B. tenera* G. et L., *Calypogeia Granatensis* (G.), *Frullania aculeata* Tayl., *Fr. atrosanguinea* Tayl., *Fr. bicornistipula* Spr., *Fr. crenulifolia* J. et St. n. sp., *Fr. hians* L. et L., *Fr. mirabilis* J. et St. n. sp., *Fr. repanda* Gottsche, *Fr. supradecomposita* L. et L., *Herberta juniperina* Sw., *Jamesoniella grandiflora* L. et G., *Archilejeunea conferta* Meiss., *Dicranolejeunea axillaris* Nees, *Dicranolejeunea dubiosa* L. et G., *Crossotolejeunea inflexiloba* J. et St. n. sp., *Crossotolejeunea intricata* J. et St., *Ceratolejeunea grandiloba* J. et St., *Drepanolejeunea capulata* Tayl., *Drepanolej. Granatensis* J. et St. n. sp., *Drepanolej. lancifolia* Gottsche, *Eulejeunea flava* Sw., *Harpalejeunea Cinchonae* Nees, *Harpalej. tuberculata* J. et St. n. sp., *Hygrolejeunea reflexistipula* L. et L., *Peltolejeunea Jackii* St. n. sp., *Peltolej. ovalis* L. et G., *Peltolej. Wallisii* J. et St. n. sp., *Prionolejeunea fabroniaefolia* Spr., *Strepsilejeunea inflexa* Hpe., *Strepsilej. laevicalyx* J. et St. n. sp., *Taxilejeunea apiculata* Gottsche, *Taxilej. cordistipula* L. et G., *Taxilej. pterogonia* L. et L., *Leioscyphus fragilis* J. et St. n. sp., *Leioscyph. Jackii* St. n. sp., *Leioscyph. Chamissonis* L. et L., *Lepicolea pruinosa* (Tayl.), *Lepidozia tenuicula* Spr., *Lophocolea Columbica* Gottsche, *Marchantia polymorpha* L., *Marsupella andina* J. et St. n. sp., *Metzgeria bracteata* Spr., *M. leptoneura* Spr., *M. myriopoda* Lindb., *M. rufula* Spr., *Pallavicinia Wallisii* J. et St. n. sp., *Plagiochila arrecta* Gottsche, *P. axillaris* J. et St. n. sp., *P. confundens* Gottsche, *P. cucullifolia* J. et St. n. sp., *P. cuneata* Gottsche, *P. flavescens* Gottsche, *P. gymnostoma* J. et St. n. sp., *P. Humboldtii* Gottsche, *P. Jamesoni* Tayl., *P. intermedia* L. et G., *P. macrotricha* Spr., *P. Notarisii* Mitt., *P. ovata* Gottsche, *P. virens* Spr., *Porella arborea* Tayl., *Radula subinflata* L. et G., *R. tenera* Mitt., *Scapania Portoricensis* Hpe. et Gottsche, *Syzigiella manca* (Mont.). Syn.: *Chiloscyphus mancus* Mont. und *Syzigiella plagiochiloides* Spr.; *Trichocolea flaccida* Spr., *Tylimanthus bispinosus* J. et St. n. sp.

Abgebildet werden auf Taf. I, fig. 1—6: *Leioscyphus fragilis*; auf Taf. II, fig. 7—11: *Leioscyphus Jackii;* auf Taf. III, fig. 12—13: *Tylimanthus bispinosus;* auf Taf. III, fig. 13—16: *Marsupella andina*; auf Taf. III, fig. 17—19: *Harpalojeunea tuberculata;* auf Taf. IV, fig. 20—23: *Peltolejeunea Jackii;* auf Taf. IV, fig. 24—27: *Thysanolejeunea Gottschei.*

Warnstorf (Neuruppin).

Petzold, Karl, Materialien für den Unterricht in der Anatomie und Physiologie der Pflanzen. (Osterprogramm von Zerbst. 1892. 4°. 16 pp.)

Der Inhalt gliedert sich in folgende Abschnitte:

1) Spirogyra. 2) Die Assimilation. 3) Staubfädenhaare von Tradescantia. 4) Stengel von Convallaria majalis. 5) Halm

und Blattscheide der Gräser. 6) Einiges über festigende Construktionen. 7) Die Gefässbündel der Gräser. 8) Stengel von Bryonia alba. 9) Stengel von Aristolochia Sipho. Dickenwachsthum. Jahresringe. 10) Kork und Borke. 11) Holz der Nadelbäume. 12) Gefässbündel der Wurzel. 13) Blatt von Syringa vulgaris. 14) Die Durchlüftung der Pflanze. 15) Die Bewegung des Wassers in der Pflanze. 16) Einiges über die Stoffumwandlungen und Stoffwanderungen in der Pflanze. 17) Die Speicherung der Baustoffe. 18) Die mineralischen Nährstoffe der Pflanze. 19) Die Aufnahme der Nährstoffe aus dem Boden. 20) Einiges aus der Theorie der Landwirthschaft. 21) Die Stickstoffaufnahme der Leguminosen. 22) Die Athmung. 23) Ernährung der Schmarotzer und Fäulnissbewohner.

Der Lehrplan ist für Realsecundaner bestimmt. Die Pflanzen — ausser den bereits genannten Hottonia palustris, Gurke, Kürbis, Oleander, Solanaceae, Nymphaea, Nussbaum, Birke, Rebstock, Weide, Zaunrübe, Monotropa, Drosera etc. — dürften sich fast überall mit leichter Mühe beschaffen lassen.

Auf wenig Seiten lässt sich leicht nicht wieder derartig Vieles und Gutes vereinigen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Oltmanns, Fr., Ueber die photometrischen Bewegungen der Pflanzen. (Flora. 1892. p. 183—266. Tafel IV.)

In seinen bekannten Untersuchungen über „Cultur- und Lebensbedingungen der Meeresalgen" (Pringsh. Jahrb. Bd. XXIII) hatte Verf. den Nachweis erbracht, dass die Meeresalgen zu normalem Gedeihen einer ganz bestimmten, optimalen Lichtintensität bedürfen. Die Vermuthung lag nahe, dass auch höhere Pflanzen sich nicht anders verhielten, dass ferner alle Pflanzen „in irgend einer Form Vorkehrungen zu treffen im Stande sind, um die eventuellen schädlichen Einwirkungen einer veränderten Lichtintensität zu paralysiren". Unter diesem Gesichtspunkt wird Phototaxie und Heliotropismus einem erneuten Studium unterworfen. Die Resultate des Verf., die meist mit Hilfe der an angegebenem Ort beschriebenen Gelatine-Tusche-Prismen gewonnen wurden, sind in hohem Grade bemerkenswerth. Diese Prismen bestehen im Wesentlichen aus zwei Glasplatten, die unter einem sehr kleinen Winkel aneinander stossen; der Zwischenraum ist mit einer durch Tusche geschwärzten Gelatine ausgefüllt; je nach der Concentration der Tusche und der Grösse des Prismen-Winkels lässt sich die Intensität des durchgehenden Lichtes innerhalb weiter Grenzen variiren, immer aber zeigt sie alle Abstufungen zwischen der sehr geringen Abschwächung am dünnen Ende und der sehr starken an der dicken Seite.

Wurde nun mit Hilfe solcher Tuscheprismen eine gleichmässige Abstufung der Helligkeit in einem Gefäss hergestellt, in dem sich lebenskräftige Volvox-Individuen in grosser Zahl befanden, so sammeln sich alsbald alle Gonidien-führenden Exemplare in dichten Wolken in der hellsten Ecke an und führen dort allseitig Bewegungen aus, während sich

die geschlechtsreifen Weibchen in weniger helle Partieen begeben und sich dort in verticalen Reihen anordnen. Am dunkleren Ende bestehen diese Reihen aus etwa 50, am helleren aus 20 Individuen. Dieselben zeigen alle mit dem Vorderende nach oben und bewegen sich auch, unter Rotation um die Längsachse nach oben; nach einiger Zeit sistiren die Führer ihre Bewegung und beginnen der Schwere folgend nach unten zu sinken, wobei sie alle nachfolgenden mit abwärts reissen. In einiger Entfernung vom Boden beginnt dann von neuem das Aufsteigen, und so wiederholt sich dasselbe Schauspiel an Ort und Stelle, so lange die Helligkeit daselbst constant bleibt. Wird aber diese verändert, so sucht sich jedes Individuum bezw. jede Gruppe von Individuen womöglich wieder einen Ort von derselben Beleuchtungstärke aus, wie sie ihn früher inne gehabt hatten. Keine bestimmte Orientirung im Raum, sondern eine allseitige Bewegung zeigen sie bei allseitig gleichstarker Beleuchtung und auch in gleichförmiger Dunkelheit. Die Bewegungen in der Dunkelheit stehen an Geschwindigkeit freilich den am Licht ausgeführten bedeutend nach.

Aus dem Bisherigen folgt, dass Volvox unter allen Umständen eine autonome Ortsbewegung zeigt, dass es ausserdem ein Unterscheidungsvermögen für Licht besitzt, „photometrisch" ist, und dass schliesslich Licht von verschiedener Intensität eine (photometrische) Richtungsbewegung auslöst, die ihn an Orte führt, wo gerade diejenige Lichtstärke herrscht, die der Lichtstimmung der Zellen entspricht und die wohl die optimale sein dürfte. Diese Lichtstimmung aber hängt ab von inneren und von äusseren Factoren ab; sie ist eine andere bei geschlechtslosen als bei geschlechtsreifen Exemplaren, sie wird durch vorhergehende Beleuchtung bezw. Verdunkelung sehr wesentlich beeinflusst. Es ist also die Intensität und nicht die Richtung des Lichtes für die „Richtungsbewegung" maassgebend. Bisher aber hatte man Volvox zu den phototaktischen Organismen gestellt, deren Bewegung nach der allgemein angenommenen Ansicht stets in der Richtung des einfallenden Lichtes stattfinden soll, bei denen die Lichtintensität nur über das Vorzeichen, das man der Bewegung zu geben pflegt, also darüber, ob positive oder negative Phototaxie stattfindet, entscheiden soll. Diese Ansicht war freilich nicht ganz unangefochten geblieben; es lagen Versuche von Famintzin vor, die auf die Bedeutungslosigkeit der Beleuchtungsrichtung, auf die hohe Bedeutung der Lichtintensität für die phototaktischen Pflanzen hinwiesen, ausserdem hatte auch schon Pfeffer hervorgehoben, dass, wenn starkes Licht negative, schwaches Licht positive Phototaxie veranlasse, nothwendiger Weise eine mittlere Intensität des Lichtes existiren muss, der gegenüber Indifferentismus besteht. Verfasser unterwirft nun die verschiedenen vorliegenden Untersuchungen einer ausführlichen Kritik, in der Absicht, die Gründe aufzudecken, weshalb in denselben der von Pfeffer geforderte Indifferentismus, der in seinen Volvox-Versuchen so schlagend hervortrat, nicht zur Beobachtung gelangt ist. Er kommt, nachdem auch für Spirogyra dasselbe Verhalten wie für Volvox experimentell dargethan wurde, zu dem allgemeinen Resultat, dass beide mit vollem Recht phototaktisch genannt werden müssen, und dass als phototaktische, diejenigen photometrischen Bewegungen zu bezeichnen sind, bei welchen

Organismen die ihrer Lichtstimmung entsprechende Helligkeit erreichen resp. zu erreichen suchen durch Ortsveränderung des ganzen Körpers.

Dieses Resultat führte nun consequenter Weise den Verf. dazu, seine Untersuchungen auf zwei weitere Gebiete auszudehnen, die mit dem schon behandelten in naher Beziehung stehen, nämlich auf die Ortsveränderungen der Chloroplasten einerseits, auf die Gesammtheit der heliotropischen Erscheinungen andererseits.

Die Chlorophyllkörper verhalten sich nicht wie Volvox und Spirogyra orthotrop, sondern plagiotrop, und es ist genügend bekannt, dass ihre phototaktischen Bewegungen dahin zielen, dem intensiven Licht die Flanke (das „Profil"), dem abgedämpften die volle Fläche darzubieten. Der Natur der Sache nach mussten den Verf. auch hier wieder die Effekte derjenigen Lichtintensitäten, welche zwischen den genannten Extremen liegen, in besonderem Maasse interessiren. Als günstigstes Versuchsobject erwies sich Mesocarpus, dem sich Funaria übrigens eng anschliesst. Es ergab sich für Mesocarpus bei sehr grosser Intensität des Lichtes Profilstellung, die auch bei einem Wechsel der Intensität beibehalten wird, „so lange als eine gewisse untere Intensitätsgrenze nicht überschritten wird. Ist dies aber erfolgt, so beginnt die Platte Schrägstellungen einzunehmen und es liess sich zeigen, dass jedem Helligkeitsgrad eine ganz genau bestimmte Plattenstellung entspricht, indem das dem Licht zugekehrte Stück des Chloroplasten eine für jede Intensität definirte Grösse besitzt. Bei einem gewissen Intensitätsgrade nimmt die Platte sodann gerade eben Flächenstellung ein und diese bleibt auch bei allen Intensitäten gewahrt, welche unterhalb dieser Grenze liegen." Alle diejenigen Intensitäten, welche von der gerade eben noch Profilstellung bewirkenden abwärts bis zu derjenigen liegen, welche zum ersten Male Flächenstellung erzielt, müssen als optimale bezeichnet werden, weil innerhalb derselben die Zelle genau soviel Licht auffangen kann, „als sie vermöge ihrer Lichtstimmung wünschen muss". „Die Grenzen der optimalen Helligkeit sind also bei diesen „plagiophototaktischen" Zellen ungleich weiter auseinander gerückt, als bei den orthophototaktischen, freibeweglichen Pflanzen".

Wie bei der Phototaxis, so wird auch beim Heliotropismus zwischen orthotropen und plagiotropen Organen unterschieden; Verf. nennt den der ersteren Orthophototropie, den der letzteren Plagiophototropie. — Es war nach den an phototaktischen Organismen gemachten Erfahrungen anzunehmen, dass auch bei heliotropischen Pflanzen die Lichtstimmung von den äusseren Lebensbedingungen abhängen müsse, dass Schattenpflanzen, besonders Algen, tiefer gestimmt sein würden, als Sonnenpflanzen. Diese Ueberlegung führte zur Wahl von Vaucheria sessilis als erstes Versuchsobject. An auf dem Klinostaten gezogenen Exemplaren, die von heliotropischen Krümmungen frei waren, konnte mit Hülfe der Tuscheprismen leicht constatirt werden, dass sich die Pflanze bei einseitiger Beleuchtung gegen gewisse Lichtintensitäten völlig indifferent verhält, also keine Krümmungen ausführt, während sie auf geringere Intensitäten mit positiven, auf stärkere mit negativen heliotropischen Krümmungen antwortet. Weniger günstig für derartige Versuche erwies sich Phyco-

myces nitens, doch gelang es auch bei ihm, positive Krümmungen, Indifferentismus und negative Krümmungen je nach der Intensität zu erzielen; die letzteren waren noch besonders aus dem Grunde von Interesse, weil sie häufig beliebige Winkel mit der Richtung der einfallenden Lichtstrahlen bildeten. Die Experimente und Beobachtungen an Sprossen von Phanerogamen sind nur wenige an der Zahl, doch hält Verf. dieselben, sowie eine Anzahl von anderweitigen Litteraturangaben, für hinreichend, um die prinzipielle Uebereinstimmung der Phanerogamen mit Vaucheria dazuthun.

Die „übermässige" Bedeutung, die man bisher bei den heliotropischen Krümmungen der Strahlenrichtung zuerkannt hatte, führt Verf. darauf zurück, dass man meist mit unzureichenden Lichtintensitäten gearbeitet hat. Stehen nur genügend starke und genügend abgestufte Intensitäten zur Verfügung, so muss es an jedem Organe — Wurzel wie Spross — gelingen, sowohl positive, wie negative Krümmung und auch Indifferentismus zu erzielen.

Aus den Versuchen mit plagiophototropischen Organen seien hier nur die mit Robinia angestellten herausgegriffen. Bekanntlich sind die Blättchen der Robinia bei diffusem Tageslicht flach ausgebreitet, richten sich aber bei directer Insolation auf, indem sie ihre Oberseiten gegen einander kehren. Bildeten zwei gegenständige Foliola am frühen Morgen einen Winkel von 180°miteinander, so können sie denselben zur Mittagszeit bis auf 40° verringert haben; gegen Abend nehmen sie dann wieder die Anfangsstellung ein. Dabei ist vorausgesetzt, dass die Blattspindel annähernd senkrecht zu den einfallenden Sonnenstrahlen steht, verläuft sie dagegen annähernd parallel mit denselben, so drehen sich die Blättchen in ihren Gelenken, sind also auch dann befähigt, die Blattfläche mit einem beliebigen, der momentanen Beleuchtung angepassten Winkel gegen die Sonne zu stellen. Ohne die Richtung der Lichtstrahlen zu verändern, kann man nun durch Ueberdeckung mit einer Tuscheplatte die Winkel zwischen den Blättchen eines Blattes in ganz beliebiger Weise vergrössern oder verkleinern, je nach dem man die Intensität herabsetzt oder verstärkt. Analog wie die Robinie verhielten sich Phaseolus und Tropaeolum; letzteres konnte freilich, seiner hohen Lichtstimmung wegen, nie so weit von der Flächenstellung zur Profilstellung gebracht werden, wie Robinia. Verf. sucht nun diese seine Anschauung auf alle anderen dorsiventralen Blätter, ja auf alle dorsiventralen Organe zu übertragen, ohne indess eigene Experimente anzustellen. Er kommt zu dem Resultat, dass die von Darwin diaheliotropisch genannten Organe, welche Flächenstellung einnehmen, bei stärkerer Lichtintensität auch Profilstellung einnehmen können, paraheliotropisch werden können, dass also ein Unterschied zwischen Para- und Diaheliotropismus nicht existirt. Deshalb wird das Wort Plagiophototropie eingeführt „und damit die Thatsache zum Ausdruck gebracht, dass alle dorsiventralen Organe eine ganz besondere Lage zum Licht einnehmen, indem sie demselben eine ganz bestimmte Seite zukehren, welche ausserdem einen für jede Intensität des Lichtes bestimmten Winkel mit den einfallenden Strahlen bildet." Es werden also die dorsiventralen Organe innerhalb gewisser Grenzen von dem Gange der Strahlen beeinflusst (— wie ja auch die plagiophototaktischen —),

während die orthotropen von der Lichtrichtung gänzlich unabhängig sein sollen.

In einem besonderen Abschnitte wird dann die Frage discutirt, ob die photometrischen Bewegungen und Stellungen einzig und allein der Ausdruck der Lichtempfindlichkeit sind, oder ob sie die Resultate mehrerer wirkender Kräfte darstellen. Verf. entscheidet sich für erstere Möglichkeit. Ein weiterer Abschnitt beschäftigt sich mit der Frage der Zweckmässigkeit der photometrischen Bewegungen, einem Punkt, über den noch wenig Zuverlässiges zu berichten ist; den Schluss der Abhandlung bilden allgemeine Betrachtungen. Verf. weist auf die Aehnlichkeit der photometrischen Bewegungen mit anderen Reizerscheinungen hin, nämlich mit den tonotaktischen, thermo- und hydrotropischen; in allen Fällen soll es sich um „Aufsuchung von der augenblicklichen Stimmung entsprechenden optimalen Verhältnissen“ handeln, und in den meisten Fällen hat das Optimum eine mittlere Lage, so dass positive und negative Bewegungen je nach der Versuchsanstellung wahrgenommen werden können. Ferner ist eine Abweichung von den optimalen Bedingungen (Lichtintensität, Temperatur, Concentration), welche auf verschiedenen Seiten des Organs oder des Organismus ungleichmässig erfolgt, eine unerlässliche Bedingung für das Zustandekommen aller dieser Reizbewegungen.

Die Pflanzen sind also im Stande, Intensitätsunterschiede wahrzunehmen, zu empfinden, offenbar in ganz der gleichen Weise wie die Thiere.

Aus mehreren Stellen der interessanten Arbeit lässt sich entnehmen, dass Verf. dieselbe noch nicht als abgeschlossen betrachtet. Es ist sehr zu wünschen, dass er die vorhandenen Lücken ausfüllen und dann auch bei einer zusammenhängenden Darstellung die Gesammtlitteratur allseitig kritisch beleuchten möge. Schon in ihrer jetzigen Gestalt wird aber seiner Arbeit das grosse Verdienst nicht abzusprechen sein, den Nachweis geführt zu haben, dass unsere bisherigen Auschauungen über Phototaxis und Heliotropismus die sichere Basis doch noch an manchen Punkten entbehrt haben.

Jost (Strassburg i. E.).

Arcangeli, G., Sulle foglie e sulla fruttificazione dell'*Helicodiceros muscivorus*. (Bullet. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 83—87.)

Verf. beobachtet das Vorkommen von Vorblättern an der in der Ueberschrift genannten Aracee, welche Vorblätter direct aus dem unterirdischen Achsenorgane hervor- und der Entwickelung der normalen Laubblätter vorangehen. Sie sind echte, auf die Scheide allein reducirte Blätter. Ein ähnlicher morphologischer Werth kommt der Blütenstandsspathe der genannten Pflanze zu.

Ferner beschreibt Verf. die Früchte von Helicodiceros an einem von ihm durch künstlich eingeleitete Befruchtung erhaltenen Fruchtstande. Die Früchte sind verlängert, eirund, oben genabelt, orangefarbig und etwas glänzend, grösser — im Ganzen — als jene von Dracunculus vulgaris. Der Same ist eirund, zuweilen einerseits etwas verflacht oder

leicht gebuchtet; besitzt eine dicke, runzelige, punktirte, dunkle Schale; reichliches Sameneiweiss — dessen innere Zellen nur Stärke führen — und einen kleinen walzenförmigen, oben verdickten Embryo.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., Sul *Dracunculus canariensis.* (Bullet. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 87—91.)

An einem im botanischen Garten zu Pisa im Freien cultivirten Exemplare von Dracunculus. Canariensis Knth. wurde vom Verf. Selbstbefruchtung beobachtet. Durch weitere Untersuchungen stellt Verf. fest, dass die, bei der genannten Pflanze normale Autogamie immerhin eine Kreuzbefruchtung nicht ausschliesse; vielmehr dürften obstfressende Insekten dazu berufen sein, wie man u. a. aus dem dem Osmophor zur Anthese entstammenden Dufte nach Ananas und Melone schliessen dürfte.

Die Früchte dieser Art sind verkehrteiförmig, seitlich gepresst und werden von je einem kurzen Stielchen getragen. Das Fruchtfleisch ist wenig entwickelt, mennig- oder orangeroth. Die Samen — 2 bis 8 pro Frucht — bald mehr oben, bald mehr unten von Samenträgern gehalten, sind eirund, fast dreikantig, gelblich weiss und sehen jenen von Dracunculus vulgaris sehr ähnlich, sind aber etwas grösser. Die Samenschale ist dick, aussen wabenartig ausgehöhlt; Sameneiweiss und Embryo zeigen die gleichen Eigenthümlichkeiten wie jene von Helicodiceros.

Solla (Vallombrosa).

Caleri, U., Alcune osservazioni sulla fioritura dell' *Arum Dioscoridis.* (Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 583—588.)

Die Beobachtungen des Verf. haben vornehmlich eine Untersuchung der biologischen Befruchtungsverhältnisse bei der in der Ueberschrift genannten Aracee zum Zwecke. Im Grossen und Ganzen stimmen diese Verhältnisse mit den durch Arcangeli, Delpino u. A. bekannt gewordenen überein. Die auf unsere Pflanze besonders Bezug nehmenden Einzelheiten wären zunächst die blassgrünliche Färbung der Aussenseite der Spatha und deren lebhaft rothviolette Farbe auf dem ausgebreiteten Endtheile der Oberseite; der innere Rand ist abwechselnd leberroth und grün. Der Blütenkolben, etwas kleiner, als die Spatha, besitzt einen dunkelrothen und glänzenden Osmophor, welcher einen widerlichen Geruch nach Fäcalien aussendet.

Die Spatha öffnet sich früh Morgens, gegen 8 Uhr fliegen zahlreiche Dipteren heran und der Anflug dauert bis ungefähr 9 Uhr, wo sich die Spatha abermals schliesst, der Geruch verschwindet und die Anthese in ihrer Abnahme bereits begriffen ist. Am zweiten Tage der Blütezeit werden die gefangenen Thierchen — vorwiegend Musciden — wieder frei; die Pflanze ist somit proterogyn und von kurz andauernder Narbenempfänglichkeit.

Auf den rothen Flecken des ausgebreiteten Theiles der Spatha bemerkte Verf., wie Arcangeli bei Dracunculus vulgaris, jene eigenthümliche Oberhautzellenbildung mit nach abwärts gebogenen Papillen,

welche einen Besuch von Coleopteren eventuell unterstützen dürften. Verf. hat auch versucht, mehrere Käfer — jedoch nicht näher angebend, welcher Ordnungen — von kleinen Dimensionen, auf die Spatha zu legen, dieselben kollerten auch rasch in die Hochzeitskammer herab, bemühten sich aber, sofort wieder daraus hervorzukriechen, was ihnen dann auch nach Aufwand einer längeren Zeit zumeist gelang.

Solla (Vallombrosa).

Arcangeli, G., I pronubi dell'*Helicodiceros muscivorus* (L. fil.) Engl. (Nuovo Giornale botan. italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 588—595.)

Vorliegende Mittheilung will nur eine Erweiterung einer früher bekannt gemachten Untersuchungsreihe der Befruchtungsvermittler von Helicodiceros muscivorus (L. fil.) Engl. sein. — So schnitt Verf. eine am 20. Mai im botanischen Garten zu Pisa aufgeblühte und am Morgen von zahlreichen Somomyia- und Calliphora-Individuen besuchte Inflorescenz Abends ab, stellte sie in ein Wassergefäss und umhüllte dieselbe mit einem unterhalb festgeschnürten Leinwandsäckchen. Am folgenden Morgen fanden sich 28 Fliegen-Individuen im Säckchen, dessen Wände violette Anthokyanflecken aufwiesen, und 488 weitere Individuen noch in der Hochzeitskammer eingeschlossen. Letztere waren alle todt und bereits in Verwesung begriffen, von den ersteren einige noch halbwegs am Leben. Viele von diesen, im Säckchen gesammelt, hatten Pollenkörner aufgeladen, was sich jedoch auch von den noch einigermaassen erhaltenen Aesern im Innern des Blütenstandes aussagen liess. Verf. vermuthet, dass der Hunger die meisten bereits aus der Hochzeitskammer ausgeflogenen Individuen in dieselbe zurückgedrängt haben dürfte.

Bezüglich des Fleischfressens von Seiten dieser Pflanze verhält sich Verf. auf seinem negirenden Standtpunkte. Er gibt wohl zu, wie auch ein höchst einfaches Experiment ihn des Näheren belehrt, dass die Zellen am Grunde der Spatha Flüssigkeiten aufsaugen, und gibt auch zu, dass in gleicher Weise die Verwesungsprodukte der Fliegen-Aeser, im Innern der Kammer, von der Pflanze aufgenommen werden dürften, allein hier liegt kein eigentlicher Verdauungsprozess vor, weil die Verwesung durch Spaltpilze — annehmbar — vollzogen wird und die Pflanze einfach nur die stickstoffhaltigen Producte sich aneignet.

Durch geeignete Vornahme von künstlichen Befruchtungsprozessen mit Dipteren, besonders mit Calliphora-Individuen, führt Verf. thatsächlich den Beweis, dass diese Insektenformen die wirklichen Kreuzungsvermittler von Helicodiceros seien.

Solla (Vallombrosa).

Klotz, Hermann, Ein Beitrag zur vergleichenden Anatomie der Keimblätter. (Inaug.-Dissertation.) 8°. 67 pp. Halle a. S. 1892.

Anatomische Arbeiten über die Keimblätter fehlen fast gänzlich. Grundlegend ist Gris, welcher 1864 Ricinus communis, Mirabilis longiflora, Anchusa Italica, Lagenaria vulgaris, Cytisus Laburnum, Phaseolus multiflorus wie vulgaris, Zea Mays, Canna

aurantiaca und Phönix dactylifera untersuchte, d. h. sowohl epigäisch als hypogäisch keimende, solche aus endospermlosen und solche aus endospermhaltigen Samen.

In Betracht kommen ferner Abhandlungen von Sachs, van Tieghem, G. Haberlandt, Ebeling, Tschirch, Kamm u. s. w.

Verfasser untersuchte Pisum sativum, Lepidium sativum, Raphanus sativus, Cheiranthus Cheiri, Cynara Scolymus, Lactuca sativa, Urtica pilulifera, Mercurialis annua, Daucus Carota, Coriandrum sativum, Caucalis daucoides, Spinacia oleracea, Viola tricolor, Allium Cepa und Allium Porrum.

Das Ergebniss ist etwa folgendes:

Im embryonalen Stadium zeigen die normalen Kotyledonen bereits drei wohlunterschiedene Gewebearten, die embryonale Epidermis, das embryonale Blattparenchym und das Procambiumgewebe.

Die Epidermis besteht aus stets lückenlos zusammenschliessenden Zellen, welche im Vergleiche zu den Blattparenchymzellen im Querschnitt meist niedrig erscheinen.

Das embryonale Blattparenchym pflegt in mehr oder weniger deutliche Schichten geordnet zu sein, die Zellen sind im Grossen und Ganzen isodiametrisch, ihre Grösse schwankt bedeutend.

Initialbündel oder Procambiumstränge finden sich stets in grösserer oder kleinerer Anzahl und bestehen im Allgemeinen aus zartwandigen, engen, langgestreckten, interstitienlos zusammenschliessenden Zellen, deren Durchmesser selten unter 3 μ geht und meist 7 μ beträgt. Stereomelemente sind im Embryo als Anlagen selten zu unterscheiden.

Den meisten Kotyledonen wohnt die Fähigkeit bei, zu wachsen; unfähig eines eigentlichen Wachsthums sind die wenigen hypogäischen Keimblätter endospermloser Samen, wie Pisum, Aesculus.

Das Wachsthum beruht auf drei Ursachen:

1) Vergrösserung der einzelnen Zellen.

2) Auseinanderweichen der Zellen.

3) Vermehrung der Zellen durch Theilung.

Die beiden ersteren Ursachen haben am Wachsthum weit mehr Antheil, als die Theilung von Zellen.

Allgemein gültig ist der Satz, dass die Pallisadenzellen nicht durch Streckung von isodiametrischen Zellen zu Stande kommen, sondern vorhanden sind oder sich durch Theilungsvorgänge entwickeln.

Um einige Beispiele anzuführen, so steigt bei

Lactuca.	Die Dicke	auf das	$1^{1}/_{2}$-fache.		
	„ Breite	„ „	10	„	
	„ Länge	„ „	10	„	
Urtica.	„ Dicke	„ „	$1^{1}/_{2}$	„	
	„ Breite	„ „	10	„	
	„ Länge	„ „	10	„	Stiel eingeschl. auf das 20-fache.
Spinacia.	„ Dicke	„ „	2—5	„	
	„ Breite	„ „	5—10	„	
	„ Länge	„ „	10—15	„	

Beim Vergleich des laubblattartigen Kotyledons mit dem Laubblatt im Allgemeinen ergibt sich Folgendes:

1) Das Laubblatt hat meist eine geringere Zahl von Schichten im Mesophyll; dabei ist die Trennung zwischen Pallisaden- und Schwammparenchym schärfer, das Blatt also zu vollkommenerer Arbeitstheilung fortgeschritten, wie Haberlandt hervorhebt.

2) Dafür ist das Laubblatt besser mit mechanischen Elementen ausgestattet, besser gefestigt.

3) Das Laubblatt besitzt ein stärker entwickeltes Leitbündelsystem, die Querschnittsgrösse des Hauptbündels eines Laubblattes übertrifft die eines gleich grossen Keimblattes meist um ein mehrfaches. Der Verlauf der Bündel ist anders. Das Laubblatt hat meist eine grössere Anzahl von Spursträngen, als das Keimblatt. Bei Dicotylen sind meist auch peripherische Endigungen vorhanden.

4) Das Laubblatt besitzt eine reicher differenzirte Epidermis. Die Spaltöffnungen sind pro Qu.-mm meist zahlreicher, aber auch meist anders, als beim Keimblatt vertreten, mehr auf der Unterseite konzentrirt, der Arbeitstheilung entsprechend, welche das Schwammparenchym zu dem eigentlichen Transpirationsgewebe macht. Mit Haarbildungen sind die Laubblätter im Allgemeinen reichlicher ausgestattet. Oft ist das Keimblatt unbehaart, das zugehörige Laubblatt wohl behaart. Epitheme mit Wasserspalten sind beim Laubblatt in grösserer Zahl vorhanden, wo das Keimblatt deren ein einziges an der Spitze entwickelt.

Je nach dem speziellen Fall ist aber der Unterschied zwischen laubblattartigem Kotyledon und zugehörigem Laubblatt bald stärker, bald schwächer.

Verf. gedenkt seine Untersuchungen fortzusetzen.

E. Roth (Halle a. S.).

Molisch, Hans, Die Kieselzellen in der Steinschale der Steinnuss (*Phytelephas*). (Centralorgan f. Waarenkunde und Technologie. 1891. Heft 3.)

In dem kaum 1 mm dicken Endocarp findet sich eine dunkelglänzende, auffallend spröde Zone aus pallisadenartigen, schwarzbraunen Zellen, deren Lumen mit Kieselsäure erfüllt ist.

Diese Kieselzellschicht stellt eine einzige Lage mächtiger, senkrecht zur Oberfläche gestellter Zellen dar, die die Form von 5- bis 6-seitigen Prismen besitzen. Ihre Höhe beträgt etwa 0.5 mm, ihre Breite schwankt um 0.04—0.09 mm herum. Auffallend ist ihr Lumen. Dasselbe öffnet sich nach oben breittrichterförmig, nach unten wird es schmal, ganz unten zumeist wieder etwas breiter. Von Lumen strahlen nach allen Richtungen gegen die Oberfläche der Zellwand zahlreiche feine Porenkanäle aus, wodurch diese ein fein poröses Aussehen gewinnt. Das Lumen der Prismenzellen ist erfüllt von Kieselsäure. Die Asche der Schale zerknirscht beim Zerreiben wie Sand und besteht der Hauptmasse nach aus zurückbleibenden Kieselkörpern, welche die Lumenform der Prismenzellen auf das Deutlichste wiedergeben, ja sogar durch zahlreiche zapfenartige Fortsätze die Porenkanäle andeuten.

Unter allen bisher beschriebenen Kieselköpern dürften nur die von Crüger in der El-cauto-Rinde (Moquilea) aufgefundenen sich bezüglich Grösse und Schönheit mit denen der Steinnussschale messen können. Der Verf. empfiehlt sie daher der Aufmerksamkeit der Pflanzen-

anatomen, da Steinnüsse bei Drechslern leicht zu haben sind, die Elcauto-Rinde aber schwer beschaffbar ist.

Molisch (Graz).

Loose, Richard, Die Bedeutung der Frucht- und Samenschale der Compositen für den ruhenden und keimenden Samen. (Inaugural-Dissertation.) 8°. 60 pp. Mit 2 Tafeln. Berlin 1891.

Verfasser untersuchte 228 Arten, von denen 2 den Vernoniaceen, 5 den Eupatoriaceen, 21 den Asteroiden, 20 den Inuloideen, 61 den Helianthoideen, 13 den Helenioideen, 22 den Anthemideen, 7 den Senecioideen, 6 den Calendulaceen, 2 den Arctotideen, 32 den Cynaroideen, 1 den Mutisiaceen und der Rest den Cichoriaceen angehörten.

I. Das Luftgewebe.

1. Gruppe. Meist radial gebaute Früchte mit allseitig ungefähr gleich starkem Luftgewebe.

Die hierher gehörenden Arten haben bei grosser Verschiedenheit in der Anordnung und Form der Luftgewebe doch sämmtlich das Gemeinschaftliche, dass diese Gewebe an dem ganzen Umfange der Frucht vorhanden sind, mögen dieselben nun ein zusammenhängendes Ganzes bilden oder durch die Glieder des mechanischen Gewebesystems in einzelne Portionen zerlegt sein.

Brachycome leucanthemifolia Benth., *Heliopsis scabra* Dun., *Eclipta erecta* L., *Achyropappus schkuhrioides* Lk. et Otto, *Sonchus arvensis* L., *Taraxacum officinale* Webb., *Tragopogon*-Species, *Hyoseris scabra* L., *Chrysanthemum segetum* L., *Calendula*-Arten, *Urospermum picroides* Desf.

2. Gruppe. Meist flache, zweikantige Früchte. Luftgewebe zu besonderen Flügeln oder Wulsten vereinigt.

Die Bedeutung der Gewebe als specifische Luftgewebe ist unzweifelhaft, wobei die inneren Zellen in höherem Maasse die Function der Festigung, die äusseren dagegen die haben, die Frucht leichter und transportfähiger zu gestalten.

Familie der *Helianthoideen*, *Anacyclus*-Arten, *Soliva sessilis* Ruiz et Pavon, *Zinnia*-Species, *Lactuca*, *Leptosyne Douglasii* DC., *Picridium Tingitanum* Desf., *Coreopsis coronata* Hook., *Carthamus lanatus* L. wie *tinctorius* L., *Chrysanthemum coronarium* L. u. W.

II. Die Einrichtungen zum Schutze des Samens.

A. Früchte entweder radial gebaut mit gleichmässiger Vertheilung des mechanischen Systems über den ganzen Umfang oder mehr oder weniger ausgesprochen zwei- bis vierkantig, doch ohne besondere Ausbildung des mechanischen Systems in den Kanten.

1. Gruppe. Mechanische Elemente fehlen gänzlich.

Früchte durch besondere Kleinheit ausgezeichnet, bezw. Schutz durch bedeutendere Ausbildung der Testa erreicht oder von den Hüllblättern übernommen.

Artemisia, *Matricaria discoidea* DC., *Helichrysum ciliatum* DC., *Podolepis gracilis* Grah., *Gnaphalium*, *Callistephus Chinensis* Nees, *Micropus supinus* L.

2. Gruppe. Mechanische Elemente in einzelnen Bündeln angeordnet. Meist sich bei verhältnissmässig langen Früchten findend.

Tolpis barbata Gtn., *Catananche coerulea* L., *Crepis Sibirica* L., *Pyrrhopappus Carolinianus* DC. — Die meisten Bündel wies auf *Rodigia commutata* Spr.

Die Festigkeit ist vor Allem gegen radialen Druck berechnet.

3. Gruppe. Mechanische Zellen fast zu einem Ringe geschlossen.

Von der vorigen Gruppe nur wenig verschieden; Bündel sind nur breiter oder auch zahlreicher, namentlich in der Abtheilung der Helianthoideen auftretrend, sowie bei den nahe verwandten Helenioideen. Sonst z. B. bei Sphenogyne anthemoides R. Br., Scorzonera villosa Scop., Rhagadiolus stellatus Gtn.

4. Gruppe. Mechanische Elemente zu einem ungefähr gleich dicken Mantel sich zusammenschliessend.

Namentlich bei kleinen Früchten auftretend:

Ageratum, *Eupatorium*, *Liatris*, *Spilanthes*, *Baeria*, *Coreopsis*, *Gutierrhozia*, *Grindelia*, *Haplopappus*, *Brachycome leucanthemifolia* Benth., *Cychachaena*, *Heliopsis*, *Cineraria*, *Prenanthes*, *Hypochaeris*, einiger *Calendula*-Arten, *Dimorphotheca pluvialis* Mnch., wenige *Anthemis*-Species; *Cynaroideen*, welche eine sehr mannichfaltige Entwickelung des Pericarps aufweisen. Die grösste Ausbildung zeigt die Epidermis von *Silybum Marianum* Gtn.

5. Gruppe. Mechanischer Mantel mit aufgesetzten Längsleisten.

Hauptsächlich bei verhältnissmässig langen Früchten auftretend, z. B. Chrysanthemum segetum L., Lampsana intermedia M. B., Calendula Persica C. A. M., Tragopogon.

6. Gruppe. Der mechanische Mantel wellenförmig gebogen. Nach Art des Wellblechs, das eine ausserordentliche Festigkeit gegen das Zerbrechen besitzt.

Findet sich z. B. bei *Leontodon asper* Poir., *L. hastilis* L., *Picris pauciflora* W., *Crepis succisaefolia* Tausch., fast sämmtliche *Hieracium* Species, *Microseris linearifolia* Grav., *Emilia sagittata* DC., bei welcher die Gefässbündel in kleinen Wellenbergen zwichen grösseren eingebettet sind.

7. Gruppe. Ausser dem wellenförmig gebogenen Mantel sind Bündel mechanischer Zellen vorhanden.

Nur gefunden bei *Pyrethrum corymbosum* Willd., *P. Balsamita* Willd., und am besten entwickelt bei *Vernonia anthelmintica* (L.) W.

B. Früchte zweikantig, bisweilen drei- bis vierkantig, mit vorzugsweiser Ausbildung des mechanischen Systems in den Kanten.

1. Gruppe. Ausser den seitlichen Rippen fehlen mechanische Elemente gänzlich.

Die niedrigste Stufe nimmt ein Brachycome iberidifolia Benth., auch Achillea wie Cotula stehen tief, fast die ganzen Asteroideen ferner.

2. Gruppe. Schützende Elemente ausser den Kanten vorhanden, doch meist nur schwach entwickelt, d. h. zwei Lagen langgestreckter kleinerer oder grösserer Zellen bilden einen zusammenhängenden Mantel, wobei die Grösse der Zellen, wie die Grösse und Stärke der seitlichen Bündel erheblich schwankt.

Die vollendetste Ausbildung zeigt Silphium Hornemanni Schrad., dann namentlich viele Helianthoideen. Auch Leptosyne Douglasii DC. kann man hierherstellen. — Urospermum picroides Desf., Hyoseris scabra L.

Zu keiner Gruppe gehören, bezw. besonders erwähnungswerth sind: Venidium hirsutum Harv., Soliva sessilis Ruiz. et Pavon. Podolepis acuminata R. Br., Ammobium alatum R. Br.

Verfasser geht dann noch kurz auf die Vorrichtungen zur Befestigung der Frucht im Erdreich ein (p. 48—50) und erörtert (p. 50—55) die Bedeutung der Samenhüllen für die Wasseraufnahme. Die ersteren scheinen nach Loose fast niemals zu fehlen, und bieten sie einen geeigneten Gegenstand für eine eigene Untersuchung dar; in Bezug auf die Bedeutung der Samenhüllen für die Wasseraufnahme ist Verf. der Meinung, dass bei diesen weder die oft sehr festen Pericarpien, noch die in manchen Fällen der Testa der Leguminosen ähnlich gebauten Samenschalen dem Eindringen des Wassers einen erheblichen Widerstand entgegensetzen.

Natürlich konnte nicht das Verhalten einer jeden Pflanze in jeder Gruppe hier berührt werden; deswegen sei auf das Studium der höchst interessanten Arbeit an dieser Stelle auch hingewiesen.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Pfeiffer, Albert, Die Arillargebilde der Pflanzensamen. (Engler's Botan. Jahrbücher f. Systemat., Pflanzengesch. und Pflgeographie. Bd. XIII. 1891. p. 492—540. Mit 1 Tafel.)

Die sehr eingehend und mit vielem Geschick geschriebene Arbeit zerfällt in drei Hauptabschnitte, von denen der erste einen historischen Ueberblick über die verschiedenen Begriffsbestimmungen der Arillargebilde von Linné an giebt, der zweite die in Rede stehenden Gebilde nach ihrem morphologischen, entwickelungsgeschichtlichen und anatomischen Bau betrachtet, der dritte endlich ihre physiologische Function, „soweit sich dieselbe feststellen liess", behandelt.

Es würde zu weit führen, wollte Referent auf all' die verschiedenen Definitionen eingehen, welche der Arillus bis auf Planchon und Baillon erfahren hat; nur soviel sei gesagt, dass sie sämmtlich unzulänglich waren. Planchon nun, der zwei Typen — den arille véritable und den arille faux oder arillode — aufstellte, schränkte den Begriff Arillus sehr ein, noch mehr, als es schon vorher geschehen war. Seine Terminologie wies, um nur all' die Gegensätze bezeichnen zu können, durch welche er unterschied, eine solche Fülle von Namen und Ausdrücken auf, dass sie total überladen war und vereinfacht werden musste. Aber bei dieser Vereinfachung schoss man ebenfalls über das Ziel hinaus. Denn wollte man mit Treviranus — und Baillon's Standpunkt ist ungefähr derselbe — jede mit einer Oberhaut versehene, weiche Bekleidung der Testa als Arillus bezeichnen, so gäbe es wohl kaum einen Samen, an dem nicht irgend eine Eigenschaft der Testa als Arillus zu deuten wäre. „Auch hier", so führt Verf. aus, „mag es dem Ermessen des Einzelnen überlassen sein, wie weit er den Begriff des Arillus ausdehnt resp. einschränkt. Irgendwo muss aber die Grenze gezogen werden zwischen arillaten und nicht arillaten Samen. Maassgebend hierbei können nur zwei Gesichtspunkte sein, entweder der morphologische oder der biologische."

Betrachtet man die Arillen der Samen verschiedener Familien in Bezug auf ihre entwickelungsgeschichtliche Entstehung, so findet man in der Hauptsache drei Ausgangspunkte für spätere Arillarbildungen, nämlich: „1. Den Funiculus an seinen verschiedenen Stellen, wie Hilus, Cha-

lazza, Raphe; 2. das Exostom; 3. das zwischen Exostom und Funiculus liegende Gewebe."

Im ersten Falle treten entweder mantelartige oder einseitige, nicht völlig geschlossene Gebilde auf. Die mantelartigen können nun einfache Ringwälle direct an dem Befestigungspunkt der Samenanlage oder in der Nähe derselben. am Hilus sein und die Ausbildung auf diesen Ringwall beschränkt bleiben, so bei Pachynema-, Afzelia-, Copaifera-, Kennedya-, Hardenbergia-, Mucuna- und Cytisus-Arten. Ferner kann der Rand des Ringwalles auswachsen und den Samen völlig umschliessen (Passifloraceae und Nymphaeaceae), oder es wachsen nur bestimmte Partien der ursprünglichen Anlage weiter zu lappigen Gebilden aus (Pahudia Javanica, Pithekolobium Unguis cati etc.), was soweit gehen kann, dass der fertige Arillus das Aussehen eines Haarschopfes erhält (Strelitzia, Tetracera Assa etc.). Ob die Mikropyle bedeckt wird, oder nicht, hängt von dem Grad der Ausbildung des Mantels ab. — Die einseitigen Funicular-Arillen entstehen entweder so, dass das basale Ende des Funiculus bis unmittelbar zur Mikropyle auswächst, diese aber frei lässt (erster Typus der Leguminosen), oder es treten, wie bei den Turneraceen und Berberidaceen, sichelartige Wülste auf, die sich zu schuppenähnlichen oder borstenförmig geschlitzten Gebilden umgestalten. Bei diesen Bildungen ist gewöhnlich nur das epidermale oder das unmittelbar darunter liegende Gewebe betheiligt, doch kann auch das des Samengrundes in Mitleidenschaft gezogen werden (Connaraceen und Tremandraceen).

Die zweite Art der Arillarbildungen, welche das Exostom zum Ausgangspunkt haben, entsteht durch eine Verdickung des äusseren Integuments am Exostom. Hierher gehören die Euphorbiaceen und Polygalaceen. Mantelartige Hüllen finden sich unter den Exostomarillen nicht, sondern nur localisirte, auf die Mikropylengegend beschränkte Wülste.

Bei der dritten Art von Arillarbildungen wird an dem anatropen Ovulum das zwischen dem Hilus und der ihm zugekehrten Hälfte des Exostoms gelegene Gewebe zum Ausgangspunkt für den späteren Mantel. Planchon hielt die meisten der hier in Betracht kommenden Vertreter wie Myristica, Celastrus, Evonymus u. a. für typische Exostomarillen, obwohl er zugeben musste, dass auch das Gewebe des Funiculus nicht unbetheiligt bei der Bildung sei; doch wiesen schon Baillon und Voigt auf Grund ihrer entwicklungsgeschichtlichen Untersuchungen an Myristica nach, dass die Annahme Planchon's nicht richtig sein könne. Vom Verf. sind nun diese Untersuchungen auf die Celastraceen etc. ausgedehnt und zwischen der Bildungsweise ihrer Arillen und derjenigen der Myristicaceen völlige Uebereinstimmung nachgewiesen worden.

Die Arillen bestehen fast ausnahmslos aus parenchymatischen Gewebselementen, deren Zellen regellos oder symmetrisch angeordnet sein können. Häufig ist eine Verschiedenheit bezüglich der Wandverdickungen derselben zu constatiren. Im fertigen Zustande enthalten die Arillen fast keinerlei Inhaltsstoffe, dagegen sind sie im Jugendzustand reich daran, namentlich an plastischem Baumaterial. Uebereinstimmung zwischen den Inhaltsbestandtheilen der Arillen und Samen herrscht bei den mantel- oder

beerenartigen Arillen, wo sich als Reservestoffe Stärke, Proteinsubstanzen, fette Oele, Krystalle, Gerbstoffe, für den Macis der Muscatnuss charakteristische Amylodextrinstärke (s. Tschirch) finden, sowie endlich entweder im Zellsaft gelöste oder an plasmatische Substanz gebundene Farbstoffe.

Um über die Function der Arillargebilde ein sicheres Urtheil fällen zu können, müssten eingehende und langdauernde Beobachtungen angestellt werden. Diese sind um so schwieriger, als es sich dabei vielfach um Pflanzen handelt, die bei uns höchstens in Gewächshäusern sich finden. So ist denn den Vermuthungen ein weiter Spielraum gelassen, von den Fällen abgesehen, wo der Arillus augenfällig berufen ist, eine Rolle ähnlich wie Haarschopf, Pappus, Flügel etc. zu spielen. Verf. hat, was über die Bedeutung und den Zweck des Arillus thatsächlich feststeht, zusammengestellt und kennzeichnet ihn: a) als Anpassung für die Samenverbreitung durch Thiere, namentlich Vögel, b) als Flugorgan, c) als Schwimmorgan, d) als Trennungsgewebe. Zu den einzelnen Functionen finden sich die Familien resp. Vertreter angegeben, bei denen sie sich constatiren lassen. Am Schlusse steht ein kleines Capitel, in dem auch noch die unbestimmten Fälle zusammengefasst sind, wo es dem Verf. nicht möglich war, mit dem Gebilde eine bestimmte Function auch nur vermuthungsweise zu verknüpfen.

Eberdt (Berlin).

Baroni, Eugenio, Sulla struttura del seme dell' *Evonymus japonicus* Thunb. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XXIII. p. 513—521.)

Der meist sehr stark entwickelte und wegen seiner Färbung sehr auffällige Samenmantel der Evonymus-Arten wird von einigen Autoren als echter, von anderen als falscher Arillus betrachtet. Verf. stellte in Folge dessen eingehende Untersuchungen an, um den morphologischen Werth dieses Gebildes festzustellen.

Aus der ausführlichen anatomischen und morphologischen Beschreibung ist besonders hervorzuheben, dass bei der in Rede stehenden Art die Gewebe des entwickelten Samenmantels — und nur solche wurden bisher vom Verf. untersucht — in absolut keinem Zusammenhange mit dem Exostom stehen, so dass folglich von einem falschen Arillus hier nicht die Rede sein kann. Dagegen fand Verf. einen unterbrochenen Uebergang der Gewebe zwischen Samenmantel und Rhaphe und Funiculus; es handelt sich folglich in diesem Falle um eine Mittelform zwischen einem echten Arillus und einem ausserordentlich stark entwickelten Strophiolo.

Ross (Palermo).

Hanausek, T. F., Ueber den histologischen Bau der Haselnussschalen. (Zeitschr. des allgem. österr. Apotheker-Vereins. 1892. No. 4.)

Verf. bringt ein Referat über die Aufsätze von Micko und von Malfatti (s. Beihefte z. Bot. Centralbl. Bd. II. Heft 1, p. 68), die das

gleiche Thema behandeln, und bemerkt zu der Darstellung Micko's bezüglich der drei Sclerenchymschichten, dass die Scheidung in eine äussere und mittlere Schicht nur eine relative ist, indem nur die verschieden starke Verdickung und nicht die Gestalt der Steinzellen das Unterscheidungsmoment bildet. Beiden Verf. ist aber entgangen, dass T. F. Hanausek eine Beschreibung des histologischen Baues der Haselnussschalen schon vor 9 Jahren publicirt hat (Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche, Cassel 1884, erschienen September 1883, p. 149), in welcher ebenfalls zwei Sclerenchymschichten unterschieden werden; im Uebrigen stimmt diese Beschreibung mit den Angaben der genannten beiden Autoren ziemlich überein.

T. F. Hanausek (Wien).

Tanfani, E., Morfologia ed istologia del frutto e del seme delle *Apiacee*. (Nuovo Giorn. Bot. Ital. Vol. XXIII. p. 451—469. Con 7 tavole.)

Verf. gibt eine ausführliche Beschreibung der Entwickelungsgeschichte, des morphologischen und anatomischen Baues u. s. w. des Umbelliferen-Gynöceums.

Ross (Palermo).

Mez, C., Morphologische und anatomische Studien über die Gruppe der *Cordieae*. Mit 2 Taf. (Engler's Bot. Jahrb. f. Systematik, Pflanzengesch. u. Pflanzengeogr. Bd. XII.)

Verf. stellt sich die Aufgabe, die bei der Unterfamilie der Borragineae, den Cordieae, in den Blättern auftretenden Cystolithen eingehender zu studiren und festzustellen, in wie weit dieselben zugleich mit Berücksichtigung anderer anatomischer und morphologischer Eigenthümlichkeiten als Eintheilungsprincip der Arten dieser Unterfamilie, speciell der zahlreichen Cordia-Species, brauchbar sind.

Der erste Abschnitt behandelt die Achse. Die Cordieae sind Bewohner der Tropen, selten der Subtropen beider Hemisphären. Bald erreichen sie als Bestandtheile des tropischen Urwaldes eine Höhe von über 30 m, bald stellen sie, wie besonders auf den Campos Brasiliens niedere Sträucher, ja sogar Halbsträucher dar. Schlingende oder kletternde Formen sind unter ihnen nicht bekannt.

Der stets normal gebaute Holzkörper zeigt, anatomisch betrachtet, breite, im Tangentialschnitt oft sehr hohe und breite, vielzellige Markstrahlen; ein dickwandiges, meist kleinlumiges, einfach getüpfeltes Holzprosenchym, das bisweilen (Cordia insignis Cham.) zu ausgeprägten Prosenchymgruppen zusammentritt. Die im Querschnitt ziemlich kleinen, mehr oder weniger runden Gefässe zeigen, auch gegen angrenzendes Holzparenchym, Hoftüpfel.

Die äusseren Rindenzellschichten erwiesen sich in allen untersuchten Fällen, mit Ausnahme von C. nodosa Lam., collenchymatisch verdickt. Gerbstoff ist meist in der Rinde vorhanden, die durch einzelne bald isodiametrische, bald prosenchymatische Steinzellen gestützt wird. Fehlen diese Sklerenchymelemente, so pflegt die collenchymatische Verdickung

der Rindenzellen entsprechend ihrer höheren mechanischen Function besonders stark aufzutreten.

Die Korkbildung beginnt direct in der Zellschicht unter der Epidermis. Sehr grosse Krystalle von Kalkoxalat wurden bei C. leucocalyx Fres. in vielen Rindenzellen gefunden; Patagonula Americana L. führt in der Rinde auch Krystallsandschläuche. Der Basttheil wird regelmässig durch mehrere Tangentialbinden von Sklerenchymfasern oder wenigstens durch dünnwandige Prosenchymbinden unterbrochen. An der Bildung der primären Bastfasergruppen betheiligen sich häufig auch Steinzellen. Die Markstrahlen unterbrechen die Reihen dieser Hartbastgruppen regelmässig, so dass bei allen untersuchten Cordieae also nirgends ein geschlossener Sklerenchymring auftritt.

Die Siebplatten des Weichbastes sind leiterförmig verdickt. Das Phloëm enthält stets langgestreckte, mit Kalkoxalat-Krystallsand gefüllte Schläuche. Das Mark ist grosszellig und führt häufig Sandschläuche. Cystolithen fehlen der Achse gänzlich. Stärke tritt im Mark, Holz- und Rindenparenchym, sowie auch in den Parenchymzellen des Weichbastes auf.

Verf. kommt nun zur Besprechung der gleichfalls der Achse angehörigen, bekannten Blasen der Cordia nodosa Lam., die den diese myrmekophile Art bewohnenden Ameisen als Wohnungen dienen. Er wendet sich dabei auch gegen Schumann's Ansicht, dass diese Blasen spontan oder durch die Ameisen geöffnete Höhlungen der Axe seien; vielmehr hält er sie analog der Bildung der Milbengallen für vererbte Gallenbildungen. Näher auf diese Ansicht und ihre Begründung einzugehen, ist hier um so weniger der Ort, als Schumann die gegen ihn unternommenen Angriffe des Verf. ausführlich (Ber. d. Deutsch. bot. Gesellsch. Bd. IX. S. 71) bereits behandelt hat.

Der zweite Abschnitt hat das Blatt zum Gegenstande der Betrachtung. Die Stellung der Blätter ist meist nach $^2/_5$ Divergenz; opponirte Blätter wurden nicht beobachtet. Stipularbildungen fehlen. Der Blattstiel ist oft schlank, bisweilen sehr verkürzt, ganz unterdrückt bei C. sessilifolia Cham. Namentlich bei dem Subgenus Varronia L. ist er knieförmig gebogen; bei C. mirabiliflora DC. später in der Mitte gegliedert, wobei die obere Hälfte mit der Spreite später abfällt, während die untere bleibt und sich in ein dornartiges Gebilde umwandelt. Grösse und Form der Blätter sind ungemein variabel; andere als ganzrandige, zahn- oder sägeartige Ausbildung des Blattrandes findet sich nicht.

Was den anatomischen Bau der Blätter betrifft, so sind die allermeisten dorsiventral; völlig concentrischer Bau wurde bei C. truncata Fres. und den Arten der Section Varronia A. DC. (non L.) gefunden. Die Blattoberseite ist durch die grössere Zahl oder das ausschliessliche Vorkommen von Cystolithen charakterisirt; auf der Blattunterseite fand Verf. solche nur bei C. amplifolia Mez. Die Epidermis der Oberseite besitzt ferner gewöhnlich grössere Zellen, als die der Unterseite. Die weiteren Eigenthümlichkeiten des Blattbaues lassen sich aus den weiter unten näher mitzutheilenden Charakterisirungen der Gruppen von Cordia entnehmen, ebenso die Verbreitung der Cystolithenformen, von denen Verf. unterscheidet: 1. Die „unabhängigen" Cystolithen, analog denen

aus den Blättern von Ficus elastica L.; 2. Haarcystolithe — die Lithocyste ist auf ihrer Oberseite zu einem bald mehr, bald weniger entwickeltem, in der Form sehr variabelen Haar ohne Scheidewände ausgestülpt, dessen Basis mit einem Cystolithen ausgestattet ist; 3. Kugelcystolithe — Krystallkörper selbst mit stets kugelig gerundeter, nie warziger, körniger oder gelappter Oberfläche, meist stiellos. Die Epidermiszellen, in denen sie liegen, ohne besonders auffallende Veränderung; 4. ausserordentliche kleine Cystolithe, die vom vorigen Typus nur durch ihre geringe Grösse und Anzahl (in 2—5-, selten mehrgliedrigen Gruppen) zu unterscheiden sind. Die Cystolithe finden sich nur in der Epidermis der Blätter, die einzelnen Typen sind durch Uebergänge mit einander verbunden und nicht selten mit einander combinirt.

Neben den Cystolithen hält Verf. die bei den Cordieae auftretenden Haarformen von „höchstem" systematischen Werth und verwendet sie demgemäss in ausgiebiger Weise zur Charakterisirung seiner Gruppen (siehe unten).

Das Pallisadengewebe ist stets einschichtig, nur die Section Gerascanthus ist ausnahmslos mit mehrschichtigem ausgestattet; das Schwammgewebe ist von ausserordentlicher Dicke bei der Gruppe der Crassifoliae; ein eigentliches Sammelgewebe, dessen langgestreckte Zellen an den unteren Rand mehrerer Pallisadenzellen anschliessen, wurde bei C. Sebestena L. beobachtet. Die kleinen, Blattnervillen repräsentirenden Gefässbündel werden meist nach beiden Seiten durch Brücken resp. Pfeiler von Sclerenchymelementen mit der Oberhaut verbunden; oft bewirken diese Pfeiler nur eine Anlehnung an die obere Epidermis (C. insignis Cham., C. scabrida Mart.), oder nur an die untere (C. nodosa Lam.). Typische Spicularfasern wurden nur bei C. Sprucei Mez, schwache Andeutungen derselben bei C. scabrida Mart. beobachtet. Krystallschläuche kommen ausser in der Axe selbst in den zartesten Blattorganen, den Blumenblättern, vor; bisweilen sind sie in den Blättern sehr spärlich oder fehlen (C. nodosa Lam., C. Sprucei Mez, C. reticulata Vahl). Verf. hält die Gestalt und Lagerung der Krystallsandschläuche für die Unterscheidung grösserer Gruppen von Werth. Der Inhalt derselben sind winzig kleine Krystalle oxalsauren Kalkes; grössere Einzelkrystalle desselben wurden bei C. grandis Roxb., C. subopposita A. DC. und C. ovalis R. Br. gefunden; einzelne Gefässe, vollgepfropft mit solchen Einzelkrystallen, beobachtete Verf. bei C. magnoliifolia Cham. Drusen von Kalksoxalat fanden sich nur in den Blättern der zu Ehretiopsis gehörigen beiden Arten. Verf. behandelt alsdann noch kurz die Ablagerung von Kalksalzen und den anatomischen Bau der den Cordieae nächst verwandten Gattungen Ehretia L., Rhabdia Mart., Coldenia L., Tournefortia L., Amerina DC., Grabowskia Schld. und erwähnt zum Schluss noch jene eigenthümlichen, für die Cordieae charakteristischen Zellinhaltskörper, die sich meist im Pallisadengewebe finden und in Wasser, Säuren, Basen und Alkohol unlöslich, durch Aether und Chloroform dagegen leicht in Lösung gebracht werden; nach Radlkofer sind dieselben als Fettkörper zu betrachten; ungeheuer massenhaft beobachtete sie Verf. in den Blättern von Cordia alliodora Cham., C. silvestris Fres. und C. reticulata Vahl.

Der dritte Abschnitt behandelt die Verzweigung. Ausser den eigentlichen Achselknospen werden häufig noch Beiknospen, meist in absteigend serialer, seltener in transversaler Stellung angetroffen. Allgemein fehlen die Vorblätter der Zweige. In der Art der Verzweigung und der Anwachsung von Tragblättern und Seitenzweigen an ihre Hauptaxe stimmen die Cordieae auffällig mit den Borragineae überein. Stets beschliessen die Inflorescenzen terminal die blütentragenden Axen, wobei häufig die Erscheinung auftritt, dass sie durch einen oder zwei, oft auch mehrere Seitenzweige schon zur Blütezeit übergipfelt werden. Die Axen der Inflorescenzverzweigungen stellen Wickel dar. Vorblätter fehlen den Blüten immer; Tragblätter sind in der Blütenregion ausserordentlich selten (Gerascanthus). Meist sind die Blüten sitzend, kurzgestielt bei den drei Arten der Tectigerae und bei Patagonula. Die Arten der Section Varronia besitzen ähren- oder köpfchenartige Inflorescenzen. Bei C. patens H. B. K. ist das kugelige Köpfchen aus einer Anzahl deutlicher Wickel zusammengesetzt, die in einem Punkte von der Axe ausstrahlen; in derselben Weise, nur ist ihr Ursprung nicht auf einen Punkt beschränkt, kommen die Köpfchen von C. hermanniifolia Cham. und C. Salzmanni A. DC. zu Stande. Die gleichfalls in der Section Varronia auftretenden ährenförmigen Inflorescenzen — aus solchen sind die ausserordentlich regelmässigen Köpfchen von C. leucocalyx Fres., C. affinis Fres. u. a. zusammengesetzt — betrachtet Verf. als aus einer grossen Anzahl von Wickeln bestehend, die, an einer gemeinsamen Hauptaxe sitzend, in allen ihren successiven Axen mit derselben verwachsen sind.

Der vierte Abschnitt geht auf den Bau der Blüte ein. Die Cordieae-Blüte stimmt im Allgemeinen mit der Borragineen-Blüte überein, unterscheidet sich jedoch wesentlich durch die doppelte Zweitheilung des Griffels. Verf. behandelt die Einzelheiten des Baues derselben überaus genau, doch kann hier aus Mangel an Raum nicht näher auf diese Ausführungen eingegangen werden. obschon sie genug des Interessanten bieten. Hervorgehoben werden muss, dass die Ovula nicht 2 Integumente besitzen, wie Miers angiebt, sondern nur eins; die innere, sich zwischen die Falten der Kotyledonen schiebende Zellschicht, die Miers als zweites Integument betrachtete, ist Endosperm.

Zum Schluss giebt Verf. als Resultat seiner Untersuchungen folgende Uebersicht der Sectionen von Cordia:

I. Gerascanthus.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen polygonal. Pallisadengewebe mehr als zweischichtig. Neigung zu concentrischem Blattbau. Cystolithe immer von Trichomen unabhängig, in grossen, bis auf's Schwammparenchym reichenden, wenig an der Bildung der Oberfläche theilnehmenden Lithocysten. Krystallschläuche meist reichlich, theils im Mesophyll, theils im Pallisadengewebe, am gebleichten Blatte als dunkle Punkte sichtbar. Krystalldrusen fehlen. Blattunterseite eben. Achsentheile mit Sternhaaren bekleidet. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

Cordia alliodora Cham., *C. asterophora* Mart., *C. Chamissoniana* Steud., *C. Cujabensis* M. et Lh., *C. Gerascanthus* Jacq.

II. Gerascanthopsis.

Epidermiszellen wie bei I. Pallisaden pseudo-zweischichtig. Blattbau dorsiventral. Blatt unterseits eben. Cystolithe immer von Trichomen unabhängig, in grossen, meist von den Pallisaden rings umschlossenen, wenig an der Bildung der Oberfläche theilnehmenden Lithocysten. Krystallschläuche im oberen Schwammgewebe, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Behaarung ausser aus Drüsenhaaren nur aus einfachen Striegelhaaren bestehend. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel beiderseits oder nur nach oben durchgehend.

C. gerascanthoides H. B. K., *C. glabrata* Mart., *C. Haenkeana* Mez, *C. insignis* Cham., *C. longipeda* Mez.

III. Myxae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits ± geschlängelt, oberseits geradwandig oder seltener geschlängelt. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anschliessend, horizontal verlängert, selten isodiametrisch, am gebleichten Blatt als kurze Linien durchschimmernd, öfters zurücktretend. Krystalldrusen fehlen. Blattbau meist ausgesprochen dorsiventral. Blatt unterseits eben. Cystolithe 1. unabhängig in vom Pallisadengewebe umschlossenen Lithocysten und dazu 2. bei den meisten Arten auch in den Basen von Trichomen. Achsen nie mit Sternhaaren, ausser anderen Haargebilden mit zweiarmigen Haaren. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

C. collocana L., *C. Cumingiana* Vid., *C. laevigata* Lam., *C. Myxa* L., *C. nitida* Vahl., *C. reticulata* Vahl., *C. serrata* Roxb., *C. umbraculifera* A. DC.

IV. Strigosae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen unterseits sehr geschlängelt, oberseits geschlängelt oder gerade. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche wie bei III. Krystalldrusen fehlen. Blatt meist ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe (oft sehr reducirt) nur in Haaren. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren Striegelhaare. Spicularfasern nur bei C. sericicalyx A. DC. schwach angedeutet. Gefässbündel durchgehend.

C. bicolor A. DC., *C. macrophylla* Mill., *C. pubescens* Willd., *C. Sellowiana* Cham., *C. sericicalyx* A. DC., *C. sulcata* A. DC.

V. Pilicordia.

Epidermiszellen und Pallisaden wie bei IV. Krystallschläuche wie bei IV, öfters im Blatt, doch nie in der Achse fehlend. Krystalldrusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe fehlen. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren Striegelhaare, dazwischen sehr spärliche Sternhaare. Spicularfasern manchmal vorhanden. Gefässbündel durchgehend.

C. grandifolia A. DC., *C. nodosa* Lam., *C. obscura* Cham., *C. scabrida* Mart., *C. Sprucei* Mez, *C. trachyphylla* Mart.

VI. Crassifoliae.

Epidermiszellen nie papillös, allermeist mit sehr dicken Aussenwänden, von der Fläche gesehen beiderseits geschlängelt oder oberseits geradwandig. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche meist sehr undeutlich, horizontal verlängert. Krystalldrusen fehlen. Blatt ausgesprochen dorsiventral, mit sehr dickem Schwammparenchym, unterseits eben. Cystolithe

in der Basis von Haaren, deren Schaft auf ein kleines, eingesenktes Spitzchen reducirt ist, selten in der Basis gut entwickelter Haare, solitär. Behaarung ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren aus Kropfhaaren bestehend. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel nicht oder nur nach oben durchgehend.

C. amplifolia Mez, *C. brachytricha* Fres., *C. magnoliifolia* Cham., *C. silvestris* Fres.

VII. Tectigerae.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen, beiderseits geradwandig oder unterseits geschlängelt. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche isodiametrisch im Mesophyll, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blattbau concentrisch, Unterseite aus Systemen von Gewölbebogen bestehend. Cystolithe in den kugeligen Basen von Haaren, deren Schaft zu grossen Warzen reducirt ist. Neben schiefköpfigen Drüsenhaaren und anderen Formen zweiarmige Haare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

C. Abyssinica R. Br., *C. convolvuliflora* Gris., *C. Macleodii* Hook f. et Th.

VIII. Superbae.

Epidermiszellen und Pallisaden wie bei IV. Krystallschläuche wie bei III, doch sehr verlängert, am gebleichten Blatt als lange Linien durchschimmernd. Krystalldrusen fehlen. Blatt dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haaren, solitär. Neben schiefköpfigen Drüsenhaaren Kropfhaare. Sternhaare und zweiarmige Haare fehlen. Spicularfasern 0. Gefässbündel meist durchgehend.

C. glabra Cham., *C. intermedia* Fres., *C. mucronata* Fres., *C. Piauhensis* Fres., *C. superba* Cham.

IX. Sebestenoides.

Epidermiszellen nie papillös, von der Fläche gesehen, beiderseits polygonal oder unterseits geschlängeltwandig. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche im Mesophyll oder im Pallisadengewebe, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Drusen fehlen. Blatt dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haarbasen und den umliegenden Zellen gruppenweise, mit kleinen Grenzcystolithen. Behaarung verschieden, nie Sternhaare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

C. Sebestena L., *C. subcordata* Lam.

X. Eremocordia.

Epidermiszellen mit dünnen Aussenwänden, sonst wie bei VI. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche sich an die Nervillen anlehnend. horizontal verlängert, linienförmig und dazu manchmal in Pallisaden, punktförmig durchscheinend. Krystalldrusen fehlen. Blatt concentrisch oder dorsiventral, mit ebener Unterseite. Cystolithe in Haaren und mindestens in einer, meist in vielen Reihen von Nebenzellen, ohne Grenzcystolithe. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren vielzellige Fadenhaare, oft mehrzellige, zweiarmige Schlauch- und Kropfhaare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel meist durchgehend.

C. grandis Roxb., *C. monoica* Roxb., *C. ovalis* R. Br., *C. Rothii* A. DC., *C. Senegalensis β pallida* A. DC., *C. subopposita* A. DC.

XI. Ehretiopsis.

Epidermiszellen und Pallisaden wie bei VII. Krystallschläuche fehlen? Krystalldrusen im Blatte reichlich. Blatt fast concentrisch, mit ebener

Unterseite. Cystolithe in Haaren und ringsum in grossen Gruppen von Epidermiszellen, ohne Grenzcystolithe. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel durchgehend.

Varronia calyptrata A. DC., *V. rotundifolia* A. DC.

XII. Varronia.

Epidermiszellen öfters papillös, beiderseits, von der Fläche gesehen, geschlängelt oder oberseits meist geradwandig. Pallisaden einschichtig. Krystallschläuche isodiametrisch im Mesophyll, am gebleichten Blatt punktförmig durchschimmernd. Drusen fehlen. Blatt concentrisch oder dorsiventral, unterseits eben. Cystolithe in Haaren, meist auch in den umliegenden Zellen, ohne Grenzcystolithe. Ausser schiefköpfigen Drüsenhaaren Kugelhaare und einfache Striegelhaare. Spicularfasern fehlen. Gefässbündel meist durchgehend.

Hierher die sämmtlichen von A. DC. in Prodr. IX. und Fres. in Fl. bras. XIX. unter Varronia aufgezählten Arten.

In Fussnoten zum Text beschreibt Verf. als neue Species:

C. amplifolia (Brasilien), *C. Sprucei* (Brasilien), *C. longipeda* (Brasilien), *C. Huenkeana* (Peru).

Die 2 Tafeln geben Abbildungen von Cystolithen, den verschiedenen Haarformen, einzelnen Blütentheilen und Früchten.

Taubert (Berlin).

Perrot, E., Contribution à l'étude histologique des Lauracées. (Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Thèse.) 4⁰. 62 pp. Paris 1891.

Die Arbeit zerfällt in 3 Abschnitte, deren erster die charakteristischen Merkmale wie die Eintheilung der Familie behandelt, während der zweite Theil allgemein histologische Untersuchungen der verschiedenen Organe enthält und der Schluss sich speziell mit den Absonderungsgeweben beschäftigt.

Die Eintheilung gibt Perrot folgendermaassen:

Tribus I. *Perseaceae.*

A. Antheren zweilappig. Frucht gänzlich bedeckt durch die vergrösserte Röhre des Perianth.
  Cryptocaria, Ravensera, Icosandra.

B. Antheren zweilappig. Frucht nackt oder vollständig bedeckt durch die vergrösserte Röhre des Perianth, dessen Spitze bei der Reife offen steht.
  a) 9 fruchtbare Staubgefässe.
    Apollonias, Aydendron.
  b) Nur die Staubgefässe der beiden ersten Kreise sind fruchtbar.
    Potameia, Acouea.
  c) Nur die Staubgefässe des dritten Kreises allein sind fruchtbar.
    Misanteca, Endiandria.

C. Antheren vierlappig. Doch einige der inneren Reihe zweifächrig durch Abortion. Frucht nackt oder umfasst von der Röhre des Perianth, doch stets offen bei der Reife.
  a) Allein die Staubgefässe des dritten Kreises fruchtbar.
    Eusideroxylon.
  b) 9 fruchtbare Staubgefässe.
    Cinnamomum, Camphora, Machilus, Persea, Ocotea, Dicypellium, Nectandra.

Tribus II. *Litsaeaceae.*

A. Inflorescenzen locker oder mit dachziegelförmigen Brakteen.
Sassafridium, Sassafras.

B. Blüten in Dolden oder Köpfchen, welche selten allein stehen. Involucrum mit 4—6 hinfälligen Brakteen.

a) Antheren vierlappig.
Litsea, Umbellularia.

b) Antheren einlappig.
Iteodaphne, Lindera, Laurus.

Tribus III. *Cassytheaceae.*

Rechtswindende Stämme von schlankerem Bau, ohne Chlorophyll.
Cassythea.

Tribus IV. *Hernandiaceae.*

Bäume mit Blättern. Antheren zweifächerig mit Klappen, welche seitwärts aufspringen, rasch hinfällig.
Hernandia.

Die histologische Seite der Arbeit über die Lauraceen bezieht sich hauptsächlich auf den Stamm und die Blätter, denn es ist Perrot nicht gelungen, die Wurzel in demselben Maasse eingehend anatomisch zu erforschen.

Bei den untersuchten Gattungen (Cinnamomum, Camphora, Sassafras, Laurus) verholzt das Mark ungeheuer rasch, indem es die primären Holzgefässe einschliesst, von denen es dann nur sehr schwer zu unterscheiden ist.

Alle untersuchten Arten enthalten ätherisches Oel in mehr oder minder beträchtlichem Maasse, sei es in Specialzellen, sei es in Bläschen, welche im Parenchym zerstreut liegen. Die Rinde weist stets eine grosse Anzahl von weiten schleimerfüllten Zellen auf.

Der Stamm ist im Allgemeinen charakterisirt durch einen sklerenchymatischen Jahresring, welcher mehr oder minder geschlossen auftritt, und gebildet wird von Bündeln pericyclischer Fasern, die oft untereinander durch weite Steinzellen verbunden sind, mit Wänden, welche äusserst verdickt auftreten.

Das Blatt weist ebenfalls einen Sklerenchymring auf, welcher die Nerven einschliesst; man findet ferner zuweilen in dem Parenchym ein Gefäss, welches von zwei schmalen Bändern Sklerenchymzellen gebildet wird, ausgehend von der Epidermis und gegen die Mitte der Dicke des Blattes unterbrochen durch ein kleines Holzgefäss.

Was nun die Secretzellen anlangt, so gibt es im Stamm keine eigenartige Anordnung für die einzelnen Tribus wie für die einzelnen Gattungen.

Immerhin aber sei hervorgehoben, dass man im Allgemeinen im Bast der grösseren Zahl von Zellen mit ätherischem Oel begegnet, mit Ausnahme einiger Litsaeaceen, wo sie sich hauptsächlich in der Rinde vorfinden.

Die Schleimzellen sind im Gegensatz dazu mit Vorliebe in der Rinde vorhanden, bei gewissen Arten, wie Cinnamomum, Laurus u. s. w., dagegen im Bast, bei Sassafras im Mark.

Die Essenzzellen der Rinde zeigen oft weniger Farbstoff, wie die des Bastes, ihr Inhalt ist nicht selten sehr feinkörnig.

Bei vielen Gattungen kann man ferner bemerken, dass die Zellen der Rinde, des Bastes oder Markes in ihrem Zellinhalt zahlreiche Krystalle von Kalciumoxalat führen oder Kalkoxalat aufweisen.

Diese Anhäufung von Krystallen findet ebenfalls in der Schleimzelle statt.

Aetherisches Oel tritt auf:

1) In speziellen runden oder ovoiden Zellen oder Drüsen des Bastes, der Rinde oder des Markes.

2) In Zellen, welche vollständig durch das Secretproduct erfüllt erscheinen, aber sich in Nichts von den benachbarten unterscheiden.

3) In gewissen Zellen der Markzone, welche in ihrem Wachsthum zurückgeblieben zu sein scheinen.

4) In gewissen weiten Zellen, welche dann den Schleimzellen ungemein ähneln. Hier zeigt die chemische Reaction aber sofort den Unterschied.

5) Endlich vermag man häufig in Mitte von Leuciten und Stärkekörnern Kügelchen von Essenzöl einzeln oder in Gruppen aufzufinden.

In der Wurzel sind diese Tropfen ebenso anzutreffen wie die anderen Zellsorten.

Die Knospendecken wie die verschiedenen Theile, welche die Blüte zusammensetzen, zeigen uns dieselbe Anordnung des Secretionssystems.

Das Blatt allein scheint eine Art von Localisation zu besitzen. In Wirklichkeit findet man in den grossen Zellen, welche in dem Pallisadenparenchym eingebettet sind, nur selten eine Färbung und sie scheinen nur eine geringe Menge Schleim zu beherbergen. Die Oelzellen sind in der Regel oberhalb der chlorophyllführenden Gewebe in dem Blattparenchym vorhanden.

Bereits im Embryo (Camphora, Laurus) vermag man alle diese verschiedenen beschriebenen Zellsorten zu beobachten, aber die Färbungen sind wenig intensiv in Folge der geringen Menge von Essenz.

Zahlreiche Abbildungen erleichtern das Verständniss.

E. Roth (Halle a. S.).

Feuilloux, Charles Jules, Contribution à l'étude anatomique des *Polygalacées*. (Ecole supérieure de pharmacie de Paris. Thèse.) 4°. 43 pp. Lons-Le-Saunier 1890.

Bei dem grossen Interesse, welches die Medicin an dieser Familie nimmt, wurde der Menier'sche Preis für die Bearbeitung der Polygalaceen ausgeschrieben.

Verf. reichte eine Preisschrift ein, welche neben dem botanischen Abschnitt die Materia medica, die pharmaceutische und chemische Seite behandelte.

Die These beschränkt sich auf den botanisch-mikrographischen Theil.

Eine historische Einleitung, die Eintheilung nach Baillon's Histoire des plantes und die Charakteristik bilden den ersten Theil der Arbeit (p. 1—14).

Die anatomische Untersuchung der Wurzel von Polygala Senega L. gipfelt in folgenden Sätzen:

Die Entwicklung dieser Wurzel von der primären bis zur Vollendung der secundären geht normal zu, mit Ausnahme davon, dass die Wurzelhaube, welche einer spezialen Thätigkeit des Cambiums ihr Entstehen verdankt, aus Bast gebildet ist, sowie, dass der Ausschnitt (L'échancrure)

demselben Vorgehen des Cambiums entsprossen, von secundärem, nicht holzigem Parenchym ausgefüllt wird.

Die mikroskopische Untersuchung unterscheidet leicht die echte Polygala-Senega-Wurzel von ihren Verfälschungen, von denen Verf. anführt: Panax quinquefolium L., Gillenia trifoliata Mnch., Cypripedium parviflorum Willdenow, Polygala Berykinii J. Maisch, Asclepias Vincetoxicum Mnch., Ruscus aculeatus L.

Was die Entwicklung des Stammes anlangt, so ist diese normal und in der Structur gleich der gewöhnlichen der Dicotylen, wenn auch kleine Abweichungen bei einzelnen Arten sich zeigen.

Die Krameria-Wurzeln (deren Anatomie etc. p. 28—40 besprochen wird), lassen sich nach Ansicht von Feuilloux leicht durch die mikroskopische Untersuchung auseinander halten und weisen in jeder einzelnen Art genug Eigenthümlichkeiten zur sicheren Feststellung auf.

E. Roth (Halle a. S.).

Martelli, U., Le *Anacardiacee* italiane. (Nuovo Giornale botan. itlal. Vol. XXII. Firenze 1891. p. 535—542.)

Im Anschlusse an Engler's Monographie der Anacardiaceen (1883) bespricht Verf. die in Italien vorkommenden Vertreter dieser Familie, mit besonderer Berücksichtigung ihres Verbreitungsgebietes.

In Italien kommen: Rhus coriaria L., R. oxyacantha Cav. und R. pentaphylla Desf. vor; erstere Art ist asiatischen, die beiden letzteren hingegen afrikanischen Ursprungs. Die beiden letztgenannten Arten weisen sowohl unter sich als mit R. Aucherii Arabiens grosse Verwandtschaftsverhältnisse auf, ihr sporadisches Vorkommen in Sicilien und besonders an bebauten und bewohnten Stätten führt Verf. zur Vermuthung, dass diese beiden Arten durch den Menschen aus Afrika nach Sicilien gebracht worden seien.

Cotinus Coggygria Scop. — Verf. spricht sich ungünstig über die Betrachtung dieser als einer selbstständigen Gattung aus — sie hat ihr Verbreitungscentrum im Kaukasus-Gebiete und den angrenzenden europäischen Ländern; von hier aus wurde die Pflanze seit den ältesten Zeiten von Menschen nach Italien und Frankreich verschleppt.

Kleinasien, Afghanistan und die östlichen Mittelmeerländer bilden den Verbreitungsbezirk der Gattung Pistacia; hier kommen die meisten Arten und Varietäten derselben vor.

Mit Bezugnahme auf Pistacia oligocenica (bei Masson, Ann. sc. natur. 5. Sér. XIV) äussert sich Verf. missfällig über das Verfahren der Phytopaläontologen, welche dem Variationsvermögen der Vegetationsorgane der derzeit fossilen Gewächse eine Anerkennung nicht zollen, vielmehr bei ganz geringen Abweichungen in den Blattformen neue spezifische Namen aufstellen

Solla (Vallombrosa).

Belli, S., *Avena planiculmis* Schrad. *β taurinensis*. (Malpighia. An. IV. p. 363—364.)

Auf dem Hügel von Superga (Turin), und zwar in einem Walde an der Strasse, wurde eine der typischen Avena planiculmis Schrd.

(fl. Germ. I. 381) entsprechende Haferart gesammelt. Diese für Italien neue Species zeigt aber einige wesentliche Abänderungen, welche Verf. in folgender Phrase vereinigt: „vaginis glaberrimis, spiculis pallide virentibus marginibus scarioso argenteis", woraufhin die neue Varietät Taurinensis gegründet wird.

Rings herum kommt auf dem bezeichneten Standorte keine Avena pratensis vor, vielmehr glaubt Verf. annehmen zu müssen, dass auch A. planiculmis daselbst zu verschwinden hinneige, und nicht, wie vermuthet wurde, importirt worden sei. Nirgends sonst in den umstehenden Wäldern ist die Art (resp. deren Varietät) wieder gefunden worden.

Solla (Vallombrosa).

Gamble, J. S., Description of a new genus of Bamboos. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. LIX. II. p. 207—208. Calcutta 1890. 1 Taf.)

Enthält die englische Beschreibung und Abbildung von Microcalamus Prainii nov. genus et species aus Assam.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Kükenthal, G., *Carex glauca* × *tomentosa* n. hybr. = *C. Brückneri* m. (Deutsche Bot. Monatsschrift. 1891.)

Verf. fand zwischen Carex tomentosa und C. glauca im Elsaer Holz auf dem Hähnles bei Breitenau-Coburg einen Bastard beider Arten, welcher sich namentlich durch Uebergänge zu den Eltern in allen Abstufungen auszeichnet. Er unterscheidet 3 Formen: superglauca, intermedia, supertomentosa, von denen die erste zu glauca, die letzte zu tomentosa hinneigt, während intermedia die Charaktere beider Arten annähernd gleichmässig vereinigt. Bezüglich der Merkmale des Bastards sei auf das Original verwiesen.

Migula (Karlsruhe).

Chapman, On a new species of *Celmisia*. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIII. 1890. p. 407.)

Verf. veröffentlicht Celmisia Campbellensis, eine der C. vernicosa nahestehende Art.

Taubert (Berlin).

Kirk, Description of new species of *Centrolepis*. (Transactions and Pproceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXIII. 1890. p. 441.)

Die als neu beschriebenen Arten sind:

Centrolepis minima und *C. viridis*, erwähnt wird ferner. *C. strigosa* R. et S., sowie *Gaimardia pallida* Hook. f., die Verf. eher für eine *Centrolepis*- als für eine *Gaimardia*-Art zu halten geneigt ist.

Taubert (Berlin).

Wettstein, Rich. R. v., Untersuchungen über die Sektion „*Laburnum*" der Gattung *Cytisus*. (Oesterr. botan. Zeitschr.

1890. p. 395—399, 435—439, Taf. IV. 1891. p. 127—130, 169—173, 261—265. Mit einer Karte.)

Nach den Untersuchungen des Verf. zerfällt Cytisus Laburnum L. in drei geographisch getrennte Unterarten, von denen die eine in Ost-Frankreich, der westlichen Schweiz und dem westlichsten Deutschland, die zweite in den südöstlichen Theilen Oesterreich-Ungarns und bis Bulgarien, die dritte in Italien und dem südwestlichen Oesterreich wild wächst. Linné verstand unter seinem Cytisus Laburnum zweifellos die westliche Unterart, welche Verf. deshalb als subsp. Linneanus bezeichnet. Dagegen verstand Jacquin unter Cytisus Laburnum die östliche Unterart, welche Verf. nun subsp. Jacquinianus nennt. Die südliche Unterart war von Visiani als Cytisus Alschingeri bebeschrieben worden und hat daher diesen Namen zu führen.

Nachdem Verf. diese drei Unterarten genau besprochen und beschrieben hat (Diagnosen, Synonymie und Verbreitungsangaben fehlen selbstverständlich nicht), geht er auf die Besprechung der zwei bisher bekannten Bastarde des Cytisus Laburnum L. über; der eine davon ist Cytisus Laburnum × purpureus (Cytisus Adami Poir.), der zweite Cytisus Laburnum × alpinus (Cytisus Watereri Wettst.). Ersteren konnte Verf. noch nicht lebend untersuchen; der letztere wird ausführlich beschrieben.

Ein dritter Abschnitt der vorliegenden Abhandlung beschäftigt sich mit Cytisus alpinus Mill., dessen Synonymie, Litteratur und Verbreitung. Diese Art lässt sich nicht in Unterarten gliedern, besitzt aber einige Standorts-Varitäten (macrostachys Endl., microstachys Wettst. und pilosa Wettst.).

Ein vierter Abschnitt betrifft Gaudin's Cytisus Laburnum β Insubricus. Verf. vermochte diese Pflanze nicht mit Sicherheit aufzuklären; wahrscheinlich bezieht sich der Gaudin'sche Name auf die var. pilosa des Cytisus alpinus, vielleicht aber auch auf eine dem Verf. unbekannte, noch nicht genügend untersuchte Pflanze der südlichen Schweiz.

Im Schlusscapitel findet man allgemeinere Betrachtungen über die geographische Verbreitung der in der Abhandlung besprochenen Cytisus-Arten und eine Besprechung der fossilen hierher gehörigen Formen. Verf. hält die Arten der Section Laburnum für Repräsentanten eines Typus, „der im mittleren und südlichen Europa verbreitet war, der am Ende der Tertiärzeit, bei Eintritt der Eiszeit nach Süden zurückgedrängt wurde. Die heutige Verbreitung der Artengruppe kann geradezu als ein instructives Beispiel dafür angesehen werden, wie die Verbreitungsareale der Pflanzen aussehen, welche einst in den Alpen ausgedehnte Gebiete bewohnten, durch die Eiszeit an den Süd-, Ost- und Westrand zurückgedrängt wurden und bei geringem Verbreitungs- und Umwandlungsvermögen noch heute in einer schmalen Zone das ehemalige Verbreitungsgebiet umgeben". Cytisus Laburnum und alpinus sind als gleichwerthige, nahezu gleich alte Arten anzusehen, während die Unterarten des ersteren entschieden jüngeren Ursprungs sind. — Am Schlusse betont Verf. überhaupt die Wichtigkeit pflanzengeographischer Studien und eingehender Sichtung zahlreicher Artengruppen zu dem Zwecke, um einen Einblick in die Geschichte eines Floren-

gebietes zu gewinnen, „eine der wichtigsten gegenwärtigen Aufgaben der Systematik“.

Die beigegebene Tafel bringt Skizzen der Blattformen und Blütenanalysen; die Karte zeigt die Verbreitung der in der Abhandlung besprochenen Arten und Unterarten.

Fritsch (Wien).

Prain, D., Noviciae indicae. II. An additional species of *Ellipanthus.* (Journal of the Asiatic Society of Bengal. LIX. II. p. 208—210. 1 Taf. Calcutta 1890.)

Die Connaraceen-Gattung Ellipanthus Hook. f. wurde 1862 aufgestellt (Genera plantarum. I. 434); 1876 waren von ihr 5 indische Arten bekannt (Flora of British India. II. 55). Eine sechste und neue Art, Ellipanthus sterculiaefolius, fand Verf. 1889 auf Diamond Island an der Südküste von Arakan; dieselbe wird vorliegend beschrieben und abgebildet.

Es stellt sich nun eine Uebersicht der Gattung folgendermaassen:

Ellipanthus Hook. f.

† Kapsel sammtartig, Oberfläche eben; Kronröhre innen rauhhaarig.
  * Blätter unterseits glatt oder fast glatt.
    1. *E. Thwaitesii* Hook. f. — Ceylon.
    2. *E. Helferi* Hook. f. — Tenasserim, Andamanen; Borneo.
    3. *E. calophyllus* Kurz. — Andamanen.
  ** Blätter unterseits weichhaarig oder filzig.
    4. *E. tomentosus* Kurz. — Pegu, Martaban, Tenasserim; Siam.
    5. *E. Griffithii* Hook. f. — Malacca; Borneo.
†† Kapsel glatt; Oberfläche gerippt; Kronröhre innen glatt.
    6. *E. sterculiaefolius* Prain. — Arakan.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Ricci, R., Nota sulla *Festuca alpina* Sut., raccolta al M. Vettore nella Marca d'Ancona. (Bullettino della Soc. botan. italiana. — Nuovo Giornale bot. ital. An. XX. p. 329—331).

Parlatore erwähnt in seiner Flora eine Festuca Halleri All. (= F. Gaudinii Knth.), welche ziemlich häufig auf der Höhe der Apenninkette hier und dort sich zeigt. F. alpina Sut. von Hackel aus dem M. Baldo angegeben, findet sich in Parlatore nicht vor. Verf. hatte Gelegenheit, diese Pflanze auch auf dem Monte Vettore zu sammeln.

Verfasser gibt eine lateinische Diagnose der F. alpina Sut. (F. Halleri Kch.) und erwähnt als weitere seltene italienische Arten F. laevis Hack., F. duriuscula L. aus dem Pycänum, F. rubra L., F. Fenas Lag. aus Toskana.

Solla (Vallombrosa).

Berckholtz, W. und **Saifert, J.,** Ueber eine im Erlanger botanischen Garten blühende *Gunnera manicata* Linden. (Gartenflora. 1891. p. 17—19. Mit Abbild.)

Im Erlanger botanischen Garten blüht seit einigen Jahren regelmässig ein Exemplar von Gunnera manicata; dasselbe ist 8 Jahre alt,

über 2 m hoch und bedeckt eine Kreisfläche von 4 m Durchmesser. Die Anzahl der Blätter betrug im Herbst 1890 gegen 40, die in 4 Rosetten angeordnet waren, da der Wurzelstock 3 Seitenäste getrieben hatte. Zwei Fruchtstände waren 50 bezw. 80 cm hoch. Die weitere Beschreibung sowie die Culturangaben können übergangen werden; es sei nur noch auf die gelungene, nach einer Photographie hergestellte Abbildung aufmerksam gemacht.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Arcangeli, G., Osservazioni sulla classificatione degli *Helleborus* italiani. (Nuovo Giorn. bot. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 380—383.)

Verf. findet, dass er Schiffner's Classification der Helleborus-Arten auf die italienischen Vertreter der genannten Gattung nicht ausdehnen könne; denn die Verwerthung der Merkmale, sowie die Abgrenzung der Arten und Unterarten fasse er in ganz anderem Sinne auf.

So würde H. lividus Ait. kaum den Charakter einer Varietät — ähnlich wie H. pictus, nicht aber jenen einer Unterart des H. Corsicus W. beanspruchen; zumal da in den von A. untersuchten Blättern des H. lividus die Emergenzen ziemlich widerstehend gewesen und auf demselben Blatte verschiedene Anordnung besassen oder auch ganz fehlten. Desgleichen findet Verf. bezüglich der Unterart macranthus bei H. niger auszusetzen, dass eine Form, der Art sehr ähnlich, als Unterart gelten könne. — Eine weitere Abgrenzung würde Verf. bei H. viridis treffen, welchen allein er als Art, mit den Unterarten multifidus, odorus und dumetorum, die übrigen alle (Bocconii, Siculus etc.) als Varietäten oder Untervarietäten auffasst. — H. foetidus zeigt ebenfalls Abweichungen in seinen Merkmalen, so dass eventuell Varietäten desselben angetroffen werden dürften.

Solla (Vallombrosa).

Linton, F., Some British hawkweeds. (Journal of Botany. Vol. XXIX. p. 271.)

Verf. gibt Bemerkungen über einige seltenere Hieracien der englischen Flora und beschreibt als neue Arten Hieracium Marshalli und H. pictorum, beide aus Schottland.

Taubert (Berlin).

Warming, Eug., Note sur le genre *Hydrostachys*. (Bull. de la soc. Roy. des sciences et de lett. de Copenhague pour l'année 1891.)

Das Genus Hydrostachys wurde von Tulasne und Wedell in eine besondere Unterfamilie unter die Familie der Podostemaceae gestellt. Indessen geht aus den Studien des Verf. hervor, dass Hydrostachys in vielfältiger Rücksicht in hohem Grade von den Podostemaceen verschieden ist, was Warming übrigens bereits in seiner Behandlung der letztgenannten Familie in Engler-Prantl: Die natürl. Pflanzenfamilien hervorgehoben hat. Eine genaue Vergleichung hat ihm

nun gezeigt, dass Hydrostachys „doit peut-être être rangé dans une famille à part".

Die ausführliche Begründung dieser Behauptung ist von Warming selbst in folgender Weise resumirt: „Sans être décisives, les différences suivantes ont une certaine valeur systématique, à savoir la dorsiventralité qu'on constate chez toutes les Podostemoïdeae, tandis que l'Hydrostachys n'est dorsiventral ni dans la structure de la racine, ni dans celle des pousses, et n'a pas de feuilles bisériées, le caractère dioïque des fleurs et la structure différente de la paroi de l'ovaire. Mais ce qui, à mes yeux a la plus grande importance au point de vue systématique, ce sont les différences radicales que présentent la morphologie des pousses, l'inflorescence, le diagramme et la structure de l'ovaire, ainsi que les différences que j'ai mentionnées dans la constitution des ovules. J'en dirai autant de l'absence du périgone ou de tout autre organe autour de l'andrécée ou de gynécée. Enfin la structure différente de la racine a aussi une certaine importance." — „je crois qu'on ne saurait mieux le classer qu'en créant pour lui une famille à part, celle des Hydrostachyacées qui peut-être n'est pas même la plus voisine de celle de Podostémacées."

Eine ausführlichere Behandlung dieser Verhältnisse ist theils im vierten Hefte der Studien Warmings über die Familie der Podostemaceae, theils in neuen Untersuchungen von Professor Engler zu erwarten.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Martin, Notice sur les *Iberis* de la Flore du Gard. (Bulletin de la Sociéte bot. de France. T. XXXVI. p. 32—35.)

Verf. weist nach, dass Iberis Violetti und I. intermedia in dem genannten Gebiet nicht vorkommen, während I. deflexifolia, collina und panduraeformis in demselben neu aufgefunden wurden.

Zimmermann (Tübingen).

Lindmann, C. A. M., Ueber die *Bromeliaceen*-Gattungen *Karatas*, *Nidularium* und *Regelia*. (Öfversigt af kongl. Vetenskaps-Akademiens Förhandlingar. 1890. No. 10. p. 531—543.)

Eine kritische Untersuchung der unter Karatas im weiteren Sinne verstandenen Artengruppe führt Verf. zu der Forderung, diese Gruppe in die drei Gattungen Karatas, Nidularium und Regelia aufzulösen. Die Merkmale, auf Grund deren dies geschehen kann, liefern Kelch, Blumenkrone und Inflorescenz, und zwar zerlegt sich die genannte Gruppe danach folgendermaassen:

A. Calyx supra foveam nectariferam gamosepalus:

Nidularium (Lemaire 1854).

Syn. *Nidularium* Lem. Sect. B.: Regel in Gartenflora 1859.
Karatas (Plum.) Adans. p. p.: Benth. Hook. Gen. plant. 1883.
Karatas (Plum.) Sect. II.: Antoine, Phyto-Iconogr. 1884.
Nidularium Lem Sect. I *Eunidularium*: Wittmack in Engler-Prantl 1887.
Karatas (Plum.) Adans, Subgenus *Nidularium* p. p.: Baker Handbook 1889.

Diagn. Inflorescentia composita; flores sessiles in spicas distichas dispositi; spicae singulae sessiles in axillis foliorum centralium nidulantes et ad spicam compositam capituliformem constituendam confertae.

Calyx infra medium gamosepalus.

Corolla supra medium gamosepala, tubulosa, segmentis erecto conniventibus obtusis, post anthesin forma conservata sensim marcescens.

Filamenta 6 tubo corollae alte adnata.

Antherae inclusae, usque sub apicem petalorum conniventes.

Stigmata spiraliter contorta.

Fructus bacca.

Ovula plurima in summo loculorum angulo aggregata.

Folia late linearia nec incrassata, margine minute spinosa.

1. *N. purpureum* Beer. — 2. *N. Amazonicum* Lind. et Mrn. — 3. *N. Ferdinando-Coburgi* Wawra. — 4. *N. Antoineanum* Wawra. — 5. *N. neglectum* Baker. — 6. *N. Scheremfetiewii* Reg. — 7. *Innocentii* Ant. — 8. *N. striatum* Hort. W. Bull. — 9. *N. fulgens* Lem. — 10. *N. rutilans* Mrn.

Karatas (Plum.) E. Morren 1872.

Syn. *Karatas* Wittmack l. c.
Karatas Subgenus „*Karatas proper*“: Baker l. c.
Karatas Sect. I *Eukaratas:* Antoine l. c.

Diagn. Ovula pauca, secundum totam placentae longitudinem disposita, 1—2 seriata.

Folia anguste linearia, longissima, incrassato-rigida, spinis marginalibus maximis horrida.

Cetera *Nidularii.*

1. *K. Plumieri* E. Mrn. — 2. *K. Nidus puellae* André. — 3 *K. Legrellae* E. Mrn. — 4. *K. agavaefolia* Devans. — 5. *K. humilis* E. Mrn. — 6. *K. Redoutei* Baker. — 7. *K. albo-rosea* Baker.

B. Sepala libra.

Regelia (Lemaire 1860).

Syn. *Nidularium* Lem. Sect. A.: Regel in Gartenflora 1859.
Karatas (Plum.) Adans. p. p.: Benth. Hook. l. c.
Karatas Sect. III *Regelia:* Antoine l. c.
Nidularium Lem., Sect. II *Regelia:* Wittm. l. c.
Karatas (Plum.) Adans., Subgenus *Nidularium* p. p.: Baker l. c.

Diagn. Inflorescentia racemosa; flores breviter pedicellati in racemum valde contractum capituliformem aggregati, foliis involucrantibus in calathidii formam circumdati.

Calyx supra ovarium 3-phyllus. — Corolla basi vel ad medium gamopetala, plus minus infundibuliformis, segmentis acutis patentibus jam eodem die sese inter sepala raptim retrahentibus. — Filamenta 6 tubo corollae adnata. — Antherae inclusae in fauce corollae sese praebentes. — Stigmata spiraliter contorta. — Fructus bacca. — Ovula et placenta Nidularii. — Folia Nidularii.

1. *R. denticulata* C. Koch. — 2. *R. sarmentosa* Reg. — 3. *R. cyanea* Lind. et André. — 4. *R. tristis* Beer. — 5. *R. chlorosticha* E. Mrn. — 6. *R. ampullacea* Reg. — 7. *R. Laurentii* Reg. — 8. *R. coriacea* Hort. Lind. — 9. *R. Acanthocrater* E. Mrn. — 10. *R. Carolinae* Beer. — 11. *Meyendorffii* Reg. — 12. *R. Morreniana* Hort. Makoy. — 13. *R. princeps* E. Mrn. — 14. *R. Maréchali* Hort. Liège. — 15. *R. cruenta* Grah. — 16. *R. marmorata* E. Mon. — 17. *R. Johannis* Carrière. — 18. *R. spectabilis* T. Moore. — 19. *R. Makoyana* Reg. — 20. *R. Binoti* E. Mrn. — 21. *R. Carcharodon* E. Mrn. — 22. *R. Regnellii* Baker.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Tanfani, E., Sopra una *Lychnis* ibrida. (Bullet. Soc. botan. ital. 1892. p. 100—101.)

Ein von Porta auf dem Monte Baldo gesammeltes Nelkengewächs und für Agrostemma Baldense von ihm mitgetheilt, wird vom Verf. als eine Bastard Lychnis flos Jovis × Coronaria richtig gestellt. Es ist nur fraglich, woher die Elternform L. Coronaria herstammen möge, da dieselbe auf dem M. Baldo bisher nicht beobachtet worden ist.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Contributo alla storia del genere *Lycium*. (Malpighia. An. IV. 1891. p. 472—540.)

In der nächsten Gegend des Kolisäums kommt Lycium Chinense Mill. vor., welche Pflanze indessen von anderen Autoren (Herb. Rom.) anders angesprochen wurde, so dass Verf. sich bewogen fühlt, dieselbe näher zu beschreiben. Es geht daraus hervor, dass das in Frage stehende Lycium dem L. megistocarpum Dun. var. ovatum, dessen Verbreitung in Asien Verf. näher anführt, entspricht, und wahrscheinlich stimmt mit dieser selben Art auch die üppige Form — nach Aitchison — des L. barbarum aus dem nördlichen Beludchistan und Harirud valley.

Die nähere Identificirung der römischen Pflanzen führte Verf. auf eine Erforschung der affinen Arten, welche geographisch abgegrenzte Ausbreitung geniessen. Mit Rücksicht darauf würde das L. Chinense — nach Verf. — die vielen systematisch unterschiedenen Formen des L. Chinense (Mill.) und jene des L. Cochinchinense (Lour.) umfassen. Wie weit solches zulässig, versucht Verf. an der Hand morphologischer Merkmale und noch mehr unter Hinzuziehung der geographischen Verbreitung der Gattung klar darzulegen.

Vergleicht man die Verbreitung des L. vulgare Dun. und des L. Chinense Mill., so wird man, auch ganz oberflächlich, wahrnehmen, dass erstere Art auch in der Form brachyphylla aus dem Orient nach Europa wandert, während die letztere hierselbst auf Regress begriffen ist und tagtäglich ihre Grenzen im westlichen Mediterrangebiete einzieht. Es wären dabei sowohl das L. imbricatum Boiss. als das L. halophyllum Welw. zu demselben L. vulgare Dun. zuzurechnen; in der letztgenannten Form Portugals hat man aber einen entschiedenen Uebergang zu L. Afrum Ball., welches mit L. Shawii R. u. S. zu vereinigen ist und als Unterart (barbarum L.!) des L. vulgare Dun. aufzustellen wäre. Eine weitere Unterart würde von dem L. Ruthenicum Murr. gebildet sein, welche für die Gegenden des südlichen asiatischen Russlands charakteristisch ist und die Formen: L. Tataricum Pall. (= var. Caspicum Dun.), L. glaucum Mrs. und L. Turcomanicum Trcz. [die beiden letztgenannten, nach Verf., ebenfalls als Varietäten] mit einbegreifen würde. Intermediär zwischen L. Chinense Mill. und L. Europaeum L. stehen L. Edgeworthii Dun. und L. Indicum Wight. Die europäischen Exemplare des L. Chinense Mill. haben sämmtlich gegenständige Blätter in den unteren Theilen der Zweige, länglich und stumpf, und zarte, wenig dornige Zweige; die japanesischen und chinesischen Exemplare passen hingegen auf das L. Indicum Wight. vollkommen.

Die Formen des L. Europaeum L., sagt Verf. weiter, wanderten gegen Osten zu; es ist somit ganz auszuschliessen, dass die Art auf den Kanarien und auf der afrikanischen Küste, von Marokko nach Tunis, spontan vorkommen könne, wie auch recente Mittheilungen (Christ, Cosson) ihrer nicht gedenken.

Als Urtypus der Sippe ist Lyciobatos aufzufassen, welcher folgende morphologischen Merkmale in sich vereinigen würde: „Ein niederer Baum oder ein Strauch, mit stark divergirend-verzweigtem Stamme, bald länger, bald kürzer gestielten Blättern mit achselständigen gestielten Blüten,

deren Corolle trichterförmig, fünflappig und fünfzähnig am Rande, mit verschieden langer Röhre; Kelch zweilappig mit dreizähnigen Lappen, Pollenblätter fadenförmig, kahl oder behaart, zwischen der Hälfte und dem unteren Drittel der Kronenröhre eingefügt“ (S. 484). Heterostylie, Ovar- und Fruchtbildung, desgleichen Ausbildung des Kelches zur Fruchtzeit sind einfach Anpassungsmerkmale; auch die Kennzeichen, nach welchen Aeste, Zweige und Blätter in ihren Formen variiren können, besitzen keinen oder nur untergeordneten taxonomischen Werth.

Es erhellt aus diesen Erörterungen, dass L. vulgare Dun. Europas und L. barbarum L. Afrikas die ältesten, aus Lyciobatos dichogam hervorgegangenen Arten sind; von diesen trachtet aber die erstere, aus der Mediterrangegend zu verschwinden, während die zweite bereits sämmtliche afrikanische Küsten verlassen hat und mit einer Anzahl von Substitutionsformen in Egypten und im Oriente auftritt, um zuletzt geradezu von L. Ruthenicum Murr. ersetzt zu werden. Zwischen beiden Extremen schiebt sich L. Europaeum L. ein, welches nach Asien hinüber sich differenzirt und in Europa im Verschwinden begriffen ist. Jedenfalls ist hier die Form breviflorum älter, als die Form longiflorum, aus welcher sich das L. Arabicum Schwft. spaltete. L. Chinense Mill. zeigt einerseits Berührungspunkte mit L. vulgare Dun., andererseits Affinitäten mit den differenzirten Formen des asiatisch-kaspischen Morgenlandes. Hierin erblickt Verf. einen Beweis für dessen Abstammung aus China, wohin es wahrscheinlich aus Japan und, in entfernterer Zeit, aus Nordamerika eingewandert.

Nun kommt Verf. auf die verwandten Arten in Mexiko, in Californien und im centralen Theile der Vereinigten Staaten Nordamerikas zu sprechen. Es werden L. pallidum Mrs., L. Berlandieri Dun. und deren Formen näher discutirt, und es folgt aus allem, dass in der Sippe Lyciobatos, als Stammform, L. Carolinianum Walt. das älteste Glied erscheint; weit jünger, aber gleichzeitig, erscheinen L. Berlandieri Dun., β. longiflorum und L. Europaeum L.; noch jünger und gleichfalls gleichalterig, L. pallidum Mrs. mit L. Ruthenicum Murr.

In einem zweiten Theile der Abhandlung unterwirft Verf. die Lycium-Arten vom Cap und jene Südamerikas einer eingehenderen Untersuchung, auch in Bezug auf die verwandten Gattungen der Familie. Es resultirt daraus die Ansicht des Verf., dass sämmtliche Solanaceae, derzeit aus Amerika ihren Ursprung nach den übrigen Welttheilen nahmen. Die Gattung Lycium besitzt zwar in Amerika nicht die grösste Verbreitung, wohl aber ein Maximum der spezifischen Differenzirung; die Abstammung dieser Gattung würde in den arktischen Gebieten in den tertiären Epochen, wo Grönland als vermittelndes Glied zwischen die alte und neue Welt eintrat, zu suchen sein. Zu jener Zeit dürfte wohl, speziell im Paläocän, ein Typus Lyciobites von Grönland sowohl nach Amerika als nach Europa hin sich erstreckt haben; in der Aquitanstufe trat aber bereits die Spaltung dieses Typus in Lyciobatos und Amblymeris auf.

Der dritte Theil bespricht die systematische Gruppirung der einzelnen Arten mit deren Synonymen und Vaterlandsangaben, sowohl für die Arten selbst, als für die Unterarten und Formen. Verf. betitelt denselben Tentamen monographiae Lyciorum, da — wie er selbst angiebt — nur

allzu geringes Material ihm vorgelegen, um eine wirkliche Monographie der Gattung vornehmen zu können.

Solla (Vallombrosa).

Gareke, A., Ueber einige Arten von *Melochia.* (Engler's Botan. Jahrbücher f. Syst., Pflgesch. u. Pflgeogr. XII. p. 29—32.)

Bemerkungen über Systematik und Nomenclatur der zu Melochia gestellten Formen, die wesentlich darauf abzielen, die Entstehung der zahlreichen, hier vorhandenen Synomyme zu erklären. Im Uebrigen entzieht sich der Inhalt kurzer Wiedergabe.

Jännicke (Frankfurt a. M.)

Prain, D., On an undescribed oriental species of *Nepeta.* (The Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. 1891. P. II. No. 2.)

Die Pflanze befindet sich im Calcutta-Herbarium und ist in Afghanistan zwischen Kandahar und Kelat-i-Ghilzai von Bellew gesammelt.

Die Neuheit gehört in die Sectio I *Eunepeta*, Series 1 Perennes, Subseries 2. Nuculae tuberculatae § *Macrostegieae* Boiss.

1. Calyx ore obliquus.
   a) Calyx fauce pilosus, *N. Bellevii.*
   b) Calyx fauce glaber, *N. glomerulosa, N. juncea.*
2. Calyx ore rectus, fauce glaber.
   N. Scordotis, N. Sibthorpii, N. leucostegia.
   No. 34b. *N. Bellevii* Prain.

Eine ausführliche Beschreibung wie eine Tafel erhöht den Werth der Veröffentlichung.

E. Roth (Halle a. S.).

Schott, Anton, Ueber das Verhältniss von *Phyteuma spicatum* L. zu *Phyteuma nigrum* Schm. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 345—346.)

Verf. beobachtete bei Hohenfurth in Böhmen alle möglichen Mittelformen zwischen den im Titel genannten Arten, die er deshalb für Varietäten einer Art hält. Die Mittelformen schienen nicht hybrid zu sein.

Fritsch (Wien).

Keller, Robert, Remarques sur quelques espèces du genre *Polygonum* de l'herbier du jardin botanique de l'état à Bruxelles. (Extrait du Compte-rendu de la séance du 14 mars 1891 de la société royale de botanique de Belgique. p. 6.)

1) Meissner theilt in seiner Monographie der Gattung Polygonum das Polygonum sagittatum L. in zwei Varietäten, die sich analog ihrer geographischen Lage entwickelt haben, nämlich var. Sibiricum und var. Americanum. Weit mehr vom Typus weicht aber eine andere amerikanische Form ab: var. pubescens Keller. —

Keller theilt daher P. sagittatum L. ein: 1) typicum α) modificatio glabriuscula (= var. Sibiricum Meissn.), β) modif. aculeolata (= var. Americanum Meissn.). — 2. pubescens Keller.

2) Polygonum Meissnerianum Cham. et Schl. var. Beyrichianum Meissner ist nicht als Varietät aufzufassen, da sich die Merkmale derselben nicht constant erweisen.

3) Polygonum pedunculare Wallich var. subcordatum Meissner ist nur eine individuelle Modification.

4) Von Polygonum polymorphum Ledeb. stellt Keller eine neue Varietät foliosum auf und beschreibt sie eingehend. Dieselbe kommt in einer modificatio glaucescens und einer modificatio latifolia vor.

Appel (Coburg).

Halacsy, E. v., Oesterreichische Brombeeren. Eine Aufzählung und Beschreibung der in den Kronländern Schlesien, Mähren, Böhmen, Oesterreich unter und ob der Enns, Steiermark, Salzburg, Tirol, Vorarlberg, Kärnten, Krain, Istrien und im Küstenlande bisher beobachteten Brombeerarten. (Verhandlungen der k. k. zoolog.-botan. Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 197—294.)

Für Jeden, der sich fortan mit der Untersuchung und Bestimmung von Rubus-Arten befasst, die die oben genannten Provinzen Oesterreichs (Cisleithanien, excl. Dalmatien, Galizien und Bukowina) bewohnen, wird die vorliegende Bearbeitung die hauptsächlichste Grundlage bilden. Dieselbe ist insbesondere dadurch werthwoll, dass die einschlägige Litteratur gewissenhaft berücksichtigt ist. Die kritische Sichtung der Litteraturangaben, die Aufklärung gar mancher verschollener Arten älterer Autoren, sowie die genauere Ermittelung der geographischen Verbreitung der Arten, diese Aufgaben bleiben allerdings zum Theil noch weiteren Forschungen vorbehalten. Auch ist es zweifellos, dass mit den 98 Arten, die hier beschrieben sind, der Formenreichthum des in Rede stehenden Gebietes noch lange nicht erschöpft ist. Aber auch die Zusammenstellung des bisher Bekannten allein — abgesehen von vielen kritischen Bemerkungen und Verbesserungen früherer Arbeiten — gereicht dem Verf. zu grossem Verdienste.

Neu beschrieben sind:

Rubus ceticus Halácsy (Sectio *Adenophori*), *R. pseudomelanoxylon* Halácsy (Sectio *Adenophori*), *R. vestitifolius* Fritsch (Sectio *Vestiti*), *R. Carinthiacus* Halácsy (Sectio *Radulae*), *R. amplus* Fritsch (Sectio *Radulae*), *R. foliolosus* Halácsy*) (Sectio *Hystrices*), *R. Wittingii* Halácsy (Sectio *Glandulosi*), *R. Preissmanni* Halácsy (Sectio *Glandulosi*).

Das „Vorwort" bringt eine historische Skizze der Brombeerforschung in Oesterreich und eine Uebersicht der für die Bestimmung der

*) Da schon Don einen *Rubus foliolosus* beschrieb, so änderte der Verf. später (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 208) diesen Namen in *R foliolatus*.

Arten wichtigen Merkmale. Hierauf folgt ein ausführliches Litteraturverzeichniss, dessen Vorhandensein jedem kommenden Batographen Oesterreichs viel Zeit und Mühe ersparen wird. Dann finden wir eine kurze Charakteristik der Gattung und daran anschliessend einen „Schlüssel zur Bestimmung der Arten, ohne Berücksichtigung der Bastarde“. Auf diesen folgt dann die ausführliche Beschreibung der Arten und Bastarde.

Es sind dies folgende (mit Auslassung von Varietäten):

I. *Chamaemorus*. *Rubus Chamaemorus* L. Sudeten.
II. *Cylactis*. *Rubus saxatilis* L. Verbreitet.
III. *Idaeobatus*. *Rubus Idaeus* L. Verbreitet.
IV. *Eubatus*.

Suberecti. *Rubus Nessensis* Hall. Verbreitet. — *R. fruticosus* L. Verbreitet, mit Ausnahme des Südens. — *R. sulcatus* Vest. Verbreitet. — *R. nitidus* Wh. et N. Böhmen, Mähren, Vorarlberg. (Alle Standorte zweifelhaft.)

Rhamnifolii. *Rubus senticosus* Koehl. Böhmen, Mähren, Niederösterreich. — *R. carpinifolius* Wh. Mähren, Görz (?). — *R. affinis* Wh. et N. Böhmen, Kärnten, Görz (?). — *R. vulgaris* Wh. et N. Tirol, Görz (?? Ref.). — *R. rhamnifolius* Wh. et N. Böhmen, Mähren (?).

Candicantes. *Rubus Vestii* Focke. Mähren, Nieder- und Ober-Oesterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain. — *R. montanus* Lib. Verbreitet. — *R. montanus* × *sulcatus*. Niederösterreich. — *R. persicinus* Kern. Salzburg, Tirol.

Villicaules. *Rubus ulmifolius* Schott. Südtirol, Görz, Istrien, Krain. — *R. myrianthus* Freyn. Istrien. — *R. bifrons* Vest. Verbreitet. — *R. roruleutus* Hal. Niederösterreich. — *R. discolor* Wh. et N. Verbreitet. — *R. discolor* × *Gremlii*. Niederösterreich — *R. pubescens* Wh. Mähren, Tirol, Görz (?). — *R. rhombifolius* Wh. Niederösterreich. — *R. centronotus* Kern. Tirol. — *R. carpinetorum* Freyn. Istrien. — *R. villicaulis* Koehl. Böhmen, Mähren, Schlesien, Niederösterreich (?). — *R. Kelleri* Hal. Niederösterreich. — *R. Gorizianus* Kern. Görz. — *R. macrophyllus* Wh. et N. Schlesien, Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Steiermark. — *R. quadicus* Sabr. Niederösterreich. — *R. silvaticus* Wh. et N. Mähren, Görz (?).

Tomentosi. *Rubus tomentosus* Borkh. Verbreitet. — *R. montanus* × *tomentosus*. Niederösterreich. — *R. ulmifolius* × *tomentosus*. Tirol, Istrien. — *R. bifrons* × *tomentosus*. Niederösterreich, Tirol. — *R. discolor* × *tomentosus*. Mähren, Niederösterreich. — *R. carpinetorum* × *tomentosus*. Istrien. — *R. hirtus* × *tomentosus*. Tirol, Niederösterreich (?).

Sprengeliani. *Rubus Sprengelii* Wh. Böhmen.

Adenophori. *Rubus Silesiacus* Wh. Böhmen, Mähren. — *R. orthosepalus* Hal. Niederösterreich. — *R. chlorothyrsos* Focke. Böhmen. — *R. epipsilos* Focke. Nieder- und Oberösterreich, Böhmerwald. — *R. ceticus* Hal. Niederösterreich. — *R. inaequalis* Hal. Niederösterreich. — *R. Caflischii* Focke. Mähren, Niederösterreich, Tirol. — *R. pseudomelanoxylon* Hal. Nieder- und Ober- (?) Oesterreich. — *R. Reichenbachii* Koehl. Riesengebirge, Kärnten (?). — *R. Salisburgensis* Focke. Oberösterreich, Salzburg. — *R. Styriacus* Hal. Niederösterreich, Steiermark. — *R. Beckii* Hal. Niederösterreich.

Vestiti. *Rubus leucostachys* Schleich. Nieder- und Oberösterreich, Steiermark, Kärnten, Tirol. — *R. montanus* × *leucostachys*. Niederösterreich. — *R. bifrons* × *leucostachys*. Niederösterreich. — *R. pyramidalis* Kaltb. Niederösterreich. — *R. dasyclados* Kern. Tirol. — *R. Halácsyi* Borb. Niederösterreich. — *R. Gremblichii* Hal. Tirol. — *R. fuscidulus* Hal. Niederösterreich. — *R. vestitifolius* Fritsch. Niederösterreich. — *R. teretiusculus* Kaltb. Vorarlberg.

Radulae. *Rubus Radula* Wh. Böhmen, Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Tirol. — *R. Carinthiacus* Hal. Kärnten. — *R. denticulatus* Kern. Niederösterreich, Tirol. — *R. rudis* Wh. et N. Nieder- und Oberösterreich, Salzburg. — *R. foliosus* Wh. et N. Böhmen, Nieder- und Oberösterreich (?). — *R. saltuum* Focke. Böhmen. — *R. scaber* Wh. et N. Oberösterreich. — *R. Gremlii* Focke. Schlesien bis Steiermark, Kärnten und Oberösterreich. — *R. montanus* × *Gremlii*. Mähren, Niederösterreich. — *R. Gremlii* × *hirtus* (?). Nieder-

österreich. — *R. pallidus* Wh. et N. Tirol. — *R. thyrsiflorus* Wh. et N. Böhmen, Mähren. — *R. monoicus* Sabr. Mähren. — *R. amplus* Fritsch. Niederösterreich. — *R. brachystemon* Heim. Niederösterreich, Steiermark. — *R. macrocalyx* Hal. Niederösterreich.

Hystrices. *Rubus Koehleri* Wh. et N. Schlesien, Mähren, Böhmen, Nieder- und Oberösterreich, Tirol. — *R. apricus* Wimm. Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Kärnten (?). — *R. foliolatus* Hal. Niederösterreich. — *R. pilocarpus* Gremli. Niederösterreich.

Glandulosi. *Rubus Metschii* Focke. Salzburg, Kärnten (?). — *R. Schleicheri* Wh. Schlesien, Mähren, Böhmen, Nieder- und Oberösterreich, Tirol. — *R. pygmaeopsis* Focke. Salzburg, Kärnten. — *R. Richteri* Hal. Niederösterreich. — *R. insolatus* P. J Müll. Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Salzburg, Steiermark. — *R. Bellardii* Wh. et N. Schlesien bis Niederösterreich und Salzburg, Vorarlberg. — *R. Vindobonensis* Sabr. Niederösterreich. — *R. Wittingii* Hal. Kärnten. — *R. serpens* Wh. Mähren, Oberösterreich, Tirol, Kärnten. — *R. rivularis* P. J. Müll. Mähren, Nieder- und Oberösterreich, Tirol. — *R. Preissmanni* Hal. Steiermark. — *R. hirtus* W. K. Verbreitet. — *R. montanus* × *hirtus*. Niederösterreich. — *R. lamprophyllus* Gremli. Niederösterreich. — *R. pauciflorus* Hal.*). Böhmen. — *R. Guentheri* Wh. et N. Verbreitet mit Ausnahme des Südens. — *R. polyacanthus* Gremli. Böhmen, Niederösterreich, Salzburg, Steiermark, Kärnten. — *R. erythrostachys* Sabr. Böhmen, Mähren, Niederösterreich. — *R. Bayeri* Focke. Verbreitet mit Ausnahme des Südens. — *R. brachyandrus* Gremli. Mähren, Niederösterreich, Salzburg, Kärnten.

Corylifolii. *Rubus orthacanthus* Wimm. Riesengebirge, Mähren. — *R. fossicola* Hal. Mähren. — *R. Heimerlii* Hal. Niederösterreich. — *R. subsessilis* Hal. Niederösterreich. — *R. oreogeton* Focke. Schlesien, Mähren, Böhmen, Nieder- und Oberösterreich. — *R. oreogeton* × *tomentosus*. Mähren. — *R. Ebneri* Kern. Tirol, Kärnten. — *R. pseudopsis* Gremli. Niederösterreich. — *R. dumetorum* Wh. Verbreitet. — *R. Vestii* × *caesius*. Niederösterreich. — *R. montanus* × *caesius*. Verbreitet. — *R. ulmifolius* × *caesius*. Tirol, Istrien. — *R. rorulentus* × *caesius*. Niederösterreich. — *R. discolor* × *caesius*. Niederösterreich, Salzburg. — *R. tomentosus* × *caesius*. Verbreitet. — *R. Haldcsyi* × *caesius*. Niederösterreich. — *R. caesius* L. Verbreitet. — *R. caesius* × *Idaeus*. Böhmen, Niederösterreich, Salzburg.

Fritsch (Wien).

Woloszczak, Eustach, Salices novae vel minus cognitae. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 233—235.)

Zunächst weist Verf. nach, dass die von Wimmer und neuestens von Sagorski und Schneider für die Karpathen angegebene Salix arbuscula L. dort fehlt, resp. durch Salix bicolor Ehrh. vertreten wird. Ferner enthält dieser Aufsatz die Benennung des Bastardes Salix phylicifolia × Silesiaca Kotula = Salix Silesiaca × bicolor Pax als Salix Paxii Wol., und die Beschreibung von drei neuen Bastarden: Salix Tatrae Wol. (S. Jacquini × Silesiaca Wol. = S. Silesiaca × myrsinites Kotula), Salix Kotulae Wol. (S. Silesiaca × viminalis Kotula), beide aus der Tatra, und Salix Oslaviensis Wol. (S. livida × Silesiaca) aus Ostgalizien. Kotula's „Salix pentandra × Silesiaca" hält Verf. für eine Form der Salix Silesiaca.

Fritsch (Wien).

---

*) Verf. hat diesen Namen später (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891 p. 207) in *R. tectiflorus* geändert, da schon ein *Rubus pauciflorus* Wall. existirt.

Massalongo, C., Sulla presenza della *Viola pratensis* M. et K. in Italia. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. p. 557—558. Firenze 1891.)

A. Campana hatte 1812 eine Viola Ferrariensis, mit entsprechender Diagnose (Catal. plantar. H. bot. r. Lycei Ferrar., p. 30), als charakteristische neue Art der Umgebung von Ferrara, bekannt gegeben. Exemplare dieser Viola-Art, mit der gleichen spezifischen Benennung, finden sich auch im Herbare Felisi noch vor. Spätere Autoren haben über die Dignität der fraglichen Art sehr geschwankt; Verf. setzt gegenwärtig fest, dass V. Ferrariensis Camp. die echte V. pratensis M. et K. sei = V. pumila Vill. = V. Ruppii var. pumila bei Arcangeli = V. canina var. ε. bei Bertoloni. — Soweit bisher bekannt, kommt diese Art, in Italien blos um Ferrara, Francolino und Saletta vor.

Solla (Vallombrosa).

Formánek, Ed., Květena Moravy a rakouského Slezska. [Flora von Mähren und österr. Schlesien.] Theil I. Bd. II. Prag (Verlag des Verfassers) 1892.

Der zweite vorliegende Band enthält die Bearbeitung der Apetalen und eines Theiles der Gamopetalen bis zur Gattung Carlina. Die systematische Gruppirung ist getroffen nach dem Prodromus der Flora Böhmens von Čelakovský bis auf eine kleine Abweichung in der Gruppe der Gamopetalen. Fast die Hälfte des 351 Seiten starken Bandes nimmt die schwierige und polymorphe Gattung Hieracium ein. In Bezug auf die Auffassung des Speciesbegriffes schliesst sich der Verfasser an die Monographie der Hieracien Mittel-Europas von Naegeli und Peter an, und an die Monographie der Hieracien der Westsudeten von G. Schneider. Beide Werke dienten dem Verfasser als Grundlage bei Bearbeitung dieser schwierigen Gattung. Nach dem Vorgange Schneiders zieht Verfasser Hieracium Pilosella v. niveum Müller Arg. = H. tardans N. P. zu H. Pilosella und reiht H. flagellare Willd. und H. furcatum Hoppe unter die Hauptspecies ein. Die Archhieracien sind nach G. Schneiders Arbeit: „Die systematische Gruppierung der europ. Archhieracien" geordnet. Interessant ist die Gliederung der Gruppe Alpina. Das in den Westsudeten häufig vorkommende H. polymorphum G. Schnd. kommt in den Ostsudeten selten vor. H. nigrescens Willd. ist auch für die Ostsudeten nicht sichergestellt. — Einige Varietäten sind vom Verfasser neu aufgestellt und beschrieben: Phyteuma spicatum v. sphaerocephalum Form., Hieracium boreale v. ramulosum Form., Chrysanthemum leucanthemum v. hirsuta Form., Cirsium palustre v. nemorale und opacum Form., Carlina vulgaris v. nigrescens Form., neu ist Centaurea Javornikiensis Form., die Verfasser im Javornikgebirge in den mährischen Carpathen fand. Der auch in Obornys Flora angeführte Rumex stenophyllus Aut. hung. non M. B. ist nach der Oe. B. Z. 1891. R. biformis Menyh.

Spitzner (Prossnitz i. Mähren).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. II. [Fortsetzung.] (Engler's botan. Jahrbücher f. Syst., Pflgesch. u. Pflgeogr. Bd. XV. Heft II. p. 145—160. Mit 1 Taf.)

Im Anschluss an die bereits früher besprochenen Beiträge werden in vorliegendem Heft behandelt:

1. **Pax, F.**, *Dioscoreaceae* africanae.

Als neu werden beschrieben:

Dioscorea colocasiaefolia (Kamerun), *D. Sansibarensis* (Deutsch-Ostafrika), *D. odoratissima* (Togoland, Lunda, Angola), *D. sagittaefolia* (Dschur-Land), *D. Preussii* (Kamerun), *D. Schimperiana* Hochst. var. *vestita* (Niam-Niam-Land), *D. Quartiniana* Rich. var. *pentadactyla* (Angola), *D. phaseoloides* (Niam-Niam-Land), *D. Schweinfurthiana* (Dschur-Land).

2. **Pax, F.**, *Iridaceae* africanae.

Als neu werden aufgestellt:

Romulea Fischeri (Ostafrika), *Moraea Mechowii* (Angola); *Aristea panniculata* (Makua-Land); *Tritonia cinnabarina* (Angola), *T. tigrina* (Angola), *T. Bongensis* Bongo-Land); *Acidanthera gracilis* (Britisch-Ostafrika); *Gladiolus pubescens* (Angola), *G. Welwitschii* (Quango), *G. Buettneri* (Togoland); *Antholyza labiata* (Togoland), *A. Steingroeveri* (Gr. Nama-Land).

3. **Urban, I.**, *Papayaceae* africanae.

Verf. beschreibt *Jacaratia* (?) *Solmsii* (Kamerun), die erste aus der alten Welt bekannt gewordene *Papayacee*; die allein vorliegende männliche Pflanze stellt ein Bindeglied zwischen den bisher so scharf geschiedenen Gattungen *Carica* und *Jacaratia* dar.

4. **Urban, I.**, *Turneraceae* africanae.

Wormskioldia Schinzii (Mosambik) und *W. longipedunculata* Mast. var. *integrifolia* (Shire-Hochland) werden als neu beschrieben.

Die beigefügte Tafel stellt *Dioscorea minutiflora* Engl. dar.

Taubert (Berlin).

Kidston, R., On the fructification and internal structure of carboniferous ferns in their relation to those of existing genera, with special reference to British palaeozoic species. (Transactions of the Geological Society of Glasgow. Vol. IX. Pt. I. Mit 4 Tafeln, 56 Seiten.)

Der Umstand, dass in dem an paläozoischen Pflanzenresten so reichen England kein Werk existirt, das dieselben im Zusammenhange behandelt, veranlasste den Verf. zu der Bearbeitung der vorliegenden Uebersicht über diejenigen Farnreste des englischen Carbon, deren Bau und Fructification genügend gut bekannt sind, um mit recenten Gattungen verglichen werden zu können.

Der Verf. behandelt:

I. Bau und Fructification jetztweltlicher Farne, die nach der Beschaffenheit der Sporangien eingetheilt sind in leptosporangiate (homospore und heterospore) und eusporangiate (Marattiaceen und Ophioglossaceen) Farne. Ausser der Fructification werden Entwickelung und Anordnung der Wedeltheile, sowie die Anordnung der Nerven und Fiederchen geschildert.

II. Beschreibung der Fructification englischer Carbonfarne. a. Formen mit beringten Sporangien: Hymenophyllites Göpp., 1836; Oligocarpia Göpp., 1841; Senftenbergia Corda, 1875; Corynepteris Baily, 1860 (Grand' Eurya Zeiller,

Saccopteris Stur, Grand' Euryella Weiss): Zygopteris Corda, 1875; Schizostachys Grand' Eury, 1877. b. Formen mit unberingten Sporangien: Scolecopteris Zenker (Acitheca Schimper); Asterotheca Presl, 1845 (Asterocarpus Göpp., Hawlea Corda, Grand' Eurya Stur non Zeiller); Ptychocarpus Weiss, 1869 (Stichopteris Weiss); Calymmathotheca Stur, emend., 1877 (Sorocladus Lesquereux partim); Crossotheca Zeiller, 1883 (Sorotheca Stur, Sorocladus Lesqu. part.); Renaultia Zeiller, 1883 (Hapalopteris Stur); Dactylotheca Zeiller, 1883 (Senftenbergia Stur part.); Cyclotheca Kidston, 1888; Myriotheca Zeiller, 1883; Sphyropteris Stur, 1883; Urnatopteris Kidston, 1884; Archaeopteris Dawson, 1882 (Palaeopteris Schimper); Unatheca Kidston, gen. nov. (Ptichocarpus Kidston). c. Gattungen von unbestimmter systematischer Stellung: Zeilleria Kidston, 1884 (Calymmotheca Stur part.); Chorinopteris Corda, 1845; Neuropteris Brongn., 1822; Dicksoniites Sterzel, 1881.

III. Farnstämme. Caulopteris Lindl. and Hutton, 1832 (Ptychopteris Corda, Stemmatopteris Corda, Sigillaria Brongn. part.); Megaphyton Artis, 1825; Psaronius (Cotta emend.) Göpp., 1864. — Schilderung des Baues der Stämme und Blattstiele von lebenden und fossilen leptosporangiaten Farnen. Hierzu 13 fossile Arten der Gattung Rachiopteris Williamson (Zygopteris Corda), von denen R. Lacatti Renault, R. Grayii Williamson und R. asper Williamson eingehender beschrieben werden; ferner Dictyoxylon Williamson mit D. Oldhamium Binney sp. (Dadoxylon Oldh. Binney, Liginodendron Oldh. Will.); Heterangium Corda und Kaloxylon Williamson. — Beschreibung der Structur der Stämme von recenten und fossilen Marattiaceen, als deren Typus Myelopteris Renault aufgefasst wird.

Die fossilen Farnstämme mit secundärem Holzkörper (Dictyoxylon) werden als Vorfahren der Farne und Cycadeen mit dem äusseren Bau der ersteren und dem inneren Bau der letzteren aufgefasst. Der Verf. erinnert dabei an die recente Stangeria mit Cycadeenstamm und Farnblattähnlichen Wedeln (nach Williamson).

Den Schluss bildet eine Uebersicht über die die Fructification und innere Structur der Carbonfarne betreffende Litteratur.

Sterzel (Chemnitz).

Keller, Robert, Beiträge zur Tertiärflora des Cantons St. Gallen. (Jahresbericht der St. Gallischen naturwissenschaftlichen Gesellschaft 1890/91.)

Aus dem Kanton St. Gallen sind nach der Zusammenstellung, die Verf. der Beschreibung von 41 Species vorangehen lässt, 100 Species tertiärer Pflanzen hauptsächlich in Blättern bekannt geworden. Neu für den Kanton sind:

Palmacites Helveticus, Myrica laevigata, M. acuminata, M. deperdita, Quercus neriifolia, Salix longa, S. elongata, Populus latior f. denticulata, f. versus attenuatum, Laurus Fürstenbergii, Persea intermedia, Sassafras Aesculapi, Cinnamomum grandifolium, C. spectabile, C. retusum, Styrax stylosum, Cornus orbifera, C. Studeri, C. paucinervis, Sapindus undulatus, S. dubius, Cupanites Neptuni, Rhamnus rectinervis, Rhus Pyrrhae, Carpites pruniformis.

Aus dem speciellen Theil heben wir folgende Bemerkungen allgemeinerer Art hervor. Salix longa Al. Braun und S. elongata O. W. sind in so unmittelbarer Verbindung durch eine Reihe von Zwischenformen, dass ihre Vereinigung zu einer Art natürlich erscheint.

Eine neue Form der so überaus vielgestaltigen Populus latior, die Verf. als f. versus P. attenuatum bezeichnet, wird in folgender Weise charakterisirt:

„P. foliis pauco longioribus quam latis, basi subcuneatis, subito et breviter acuminatis, margine dentatis."

Diese Form ist dadurch systematisch wichtig, dass durch sie die Formenreihe der P. latior mit P. attenuata verbunden wird. Die Form spricht also sehr für A. Braun's spätere Ansicht, dass P. attenuata als eine Form der P. latior zu betrachten sei.

Neu ist Persea intermedia, eine schöne Lauracee, die in folgender Weise diagnosticirt wird:

„P. foliis coriaceis, late ellipticis, nervo medio valido, secundariis utrinque 11—13, sub angulo acuto egredientibus, alternis, curvatis."

Die Pflanze (bezw. das Blatt) hält ungefähr die Mitte zwischen P. Braunii und P. speciosa. Von beiden ist sie vor allem durch den grösseren Nervenreichthum verschieden.

Cinnamomum grandifolium Schimper ist für die Schweiz neu; ebenso Cornus paucinervis. Für Sapindus falcifolius wird die Frage aufgeworfen, ob diese Braun'sche Species nicht vielleicht Modificationen verschiedener Arten, die in der welligen Form des Blattrandes mit einander übereinstimmen, umfasse. Die Vergleichung der verschiedenen als Sapindus undulatus bezeichneten Blätter scheint für diese Vermuthung zu sprechen und es wird namentlich S. dubius Unger als eine der Sapindus-Arten bezeichnet, die in einer Form mit welligem Blattrand auftritt.

Cupanites Neptuni ist ebenfalls für die Schweiz neu.

Keller (Winterthur).

Jahns, E., Ueber die Alkaloide der Arekanuss. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXIX. 1892. Heft 9. p. 669—707.)

Trotzdem, dass die Arekanuss neuerdings vielfach in den Vordergrund des Interesses getreten ist, liegen noch keine chemischen Untersuchungen dieser Frucht vor.

Verf. begann dieselben bereits 1888, vermochte sie aber nur mit Unterbrechungen fortzuführen.

1822 wurde die Arekanuss zuerst von Morin untersucht, welcher als Bestandtheile angiebt: Gallus- und Gerbsäure, bittere Substanz, rothen Farbstoff, Gummi, ätherisches Oel, fettes Oel, Faser und verschiedene Salze.

Erst 50 Jahre später begegnen wir einer eingehenden Untersuchung durch Flückiger und Hanbury.

1886 fand Bombelon ein flüchtiges Alkaloid; 1889 lieferte Lewin weitere Beiträge zur chemischen Kenntniss dieses Genussmittels.

Da die Alkaloide an Gerbsäure gebunden sind, zieht Wasser sie weder in kaltem, noch in siedendem Zustande aus; ebensowenig ist Alkohol zu verwerthen.

Verdünnte Säure lässt die Alkaloide freilich beim Kochen in Lösung geben, doch trüben sich die Auszüge beim Erkalten.

Verf. kam dann auf die Idee, die Alkaloide kalt mit verdünnter Säure auszuziehen, was gelang und verhältnissmässig wenig gefärbte Auszüge ergab.

Die fernere Untersuchung erzielte folgende Alkaloide:

Cholin $C_5 H_{15} NO_2$. Nur in verhältnissmässig geringer Menge vorhanden.

Guvacin $C_6 H_9 NO_2$. Farblose glänzende Krystalle. Bei 265° dunkelwerdend; bei 271° schmelzend.

Arekain $C_7 H_{11} NO_2 + H_2O$. Farblose luftbeständige Krystalle; bei 213° unter Aufschäumen schmelzend, dann verkohlend.

Arekaidin $C_7 H_{11} NO_2 + H_2O$. Nur schwer darzustellen. Farblose, luftbeständige Krystalle in Form von vier- und sechsseitigen Tafeln.

Arekolin $C_8 H_{13} NO_2$. Siedepunkt bei 205°, flüchtig und mit H_2O, Dampf leicht destillirbar,

wie ein dem Guvacin ähnliches Alkaloid, für welches keine Benennung vorgeschlagen wird, weil seine Kenntniss noch zu lückenhaft ist.

Als zweifelhaft stellt Jahns hin, ob noch weitere Alkaloide vorhanden seien, welche sich vielleicht nur in Folge von Bearbeitung grosser Mengen Rohmaterials ergeben, Arbeiten, welche sich wohl nur im Fabrikbetriebe ausführen liessen.

E. Roth (Halle a. S.).

Rüdel, C., Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide von *Berberis aquifolium* und *Berberis vulgaris*. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXIX. 1892. Heft 8. p. 631—648. Heft 9. p. 649—660.)

Diese Arbeit ist bereits die sechste Mittheilung über Berberis-Alkaloide aus dem pharmaceutisch-chemischen Institute der Universität Marburg, deren erste 1887 erschien. Sie wurde unternommen, um die Zusammensetzung der Alkaloide aus der Wurzel der erstgenannten Pflanze festzustellen und um nachzuweisen, ob dieselben mit den in der Wurzel der gewöhnlichen Berberitze vorkommenden identisch sind.

Rüdel fand bei Berberis aquifolium Nutt. in der Wurzel:

a) Oxyakanthin. Schmelzpunkt zwischen 188—198°.
b) Berbamin. „ „ 197—210°.
c) Berberin in geringen Mengen enthalten.

Als Alkaloide der Wurzeln von Berberis vulgaris giebt Riedel an:

a) Oxyakanthin $C_{19} H_{21} NO_3$; Schmelzpunkt 188—195°.
b) Berbamin $C_{18} H_{19} NO_3$.
c) Berberin $C_{20} H_{17} NO_4$.

Im Uebrigen ergab sich die Identität der Basen.

E. Roth (Halle a. S.).

Aynard, Ludovic, Étude sur la famille des *Apocynées*. (École supérieure de pharmacie de Montpellier. 1890. 4°. 80 pp.)

Im ersten Theile seiner Arbeit beschäftigt sich Aynard mit den botanischen Charakteren der Apocynaceen, welche er hauptsächlich an Nerium Oleander L. erläutert, um dann die Verwandtschaft mit benachbarten Familien zu besprechen und die verschiedenen Eintheilungen der Apocynaceen anzugeben. Er stellt die Gruppirung nach A. de Candolle, Endlicher wie Le Maout et Decaisne zusammen und richtet sich nach der ersteren.

Der zweite Abschnitt (S. 24 bis Schluss) beschäftigt sich mit den Drogen, welche die einzelnen Tribus liefern.

Von den Willughbelicae und Carisseae sind in der Pharmacie verwendet:

Allamanda cathartica, Carissa Xylopicron. Das Ouabuja von einem der Carissa Schimperi aus Abyssinien verwandten Baumart des Comalgebirges; die Wurzel von Ophioxylon serpentinum, Rauwolfia Canadensis, Thevetia neriifolia.

Die Plumerieae liefern Rinde von Alyxia stellata, wie Aspidosperma Quebracho (im Handel als Quebracho blanc, während das Quebracho rouge von Loxopterygium Lorentzii einer Anacardiacee, vom La Plata stammt); Milchsaft von Plumeria alba wie Rinde desselben Baumes; Ochrosia Borbonica als Bitterstoff; Rinde von Tabernaemontana neriifolia; Tanghinia venenifera L. zu Gottesurtheilen in Madagascar verwendet; Rinde unter dem Namen Pao-Pereira von Vallecia inedita L.; Vinca minor L. wie major L., denen sich V. rosea anschliesst.

Von den Alstonieae gebrauchen die Apotheker die Rinde von Alstonia scholaris wie constricta und spectabilis.

Die Echiteae steuern bei Apocynum cannabinum und androsaemifolium; Hollarrhena antidysenterica, Wrightia antidysenterica, Nerium Oleander, N. odorum; verschiedene Strophantus-Arten.

Der Familie der Apocynaceen rechnet man folgende Drogen liefernde Gewächse zu, deren Beschaffenheit aber noch nicht hinreichend festgestellt ist. Guachamaca toxifera; Gelsemium sempervirens (doch wohl allgemein als Bignoniacee bekannt).

Die sämmtlichen von den Apocynaceen gestellten Drogen gehören zu der Classe der Bitterstoffe nach der Classification von Rabuteau.

Die physiologischen Eigenschaften sind nicht so gleichmässig; doch fallen die Mehrzahl dieser Stoffe unter die Gifte, welche hauptsächlich das Herz beeinflussen und den Tod durch Asphyxie herbeiführen. Einige wirken tonisch, andere fiebervertreibend, abführend, brechenerregend u. s. w.

Auf die genauere pharmaceutische Darstellungsweise wie Wirkung kann hier nicht eingegangen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Falk, F. und **Otto, R.,** Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. [Zweite Mittheilung.] (Vierteljahresschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. III. Heft 2. p. 269–283.)

Im weiteren Verlaufe ihrer Untersuchungen über die entgiftende Kraft des Erdbodens*) (vergl. Bot. Centralblatt. 1891. Beiheft VII) haben die Verff., um der Bedeutung der Mikroorganismen für jene Wirksamkeit des Erdbodens näher zu kommen, Bohrversuche in tiefere Schichten des Erdbodens angestellt. Sie beabsichtigten dabei, die nämliche Bodenart in verschiedener Tiefe und zugleich in natürlicher Lagerung heranzuziehen, da sie annehmen mussten, mit fortschreitender Tiefe auch wachsender Keimarmuth zu begegnen.

Bezüglich der mit allen nöthigen Vorsichtsmaassregeln zur Verhinderung des Zutritts von Keimen aus der Luft entnommenen Bodenproben, eines gewöhnlichen Sandbodens in natürlicher Lagerung, sowie der Versuchsanstellung im Einzelnen sei auf das Original verwiesen.

Um nun zu erfahren, wie sich dieser Sandboden einerseits in der oberen, andererseits in der tieferen Schicht bezüglich seines Keimgehaltes verhielt, wurden unter allen hierbei zu beachtenden Vorsichtsmaassregeln Bodenproben aus einer Tiefe von 20—30 cm in Reagensgläser mit vorher frisch sterilisirter Nährgelatine, sowie auch auf ebenso behandelte Gelatineplatten geimptt. Dasselbe geschah mit Bodenproben von 170 bis 173 cm Tiefe. Schon nach 3 Tagen war die Nähr-Gallerte der Platten, welche mit Boden der oberen Schicht beschickt war, ganz flüssig; sie liess einen leimartigen, aber nicht gerade faulenden Geruch wahrnehmen. Auch in den beiden Reagensgläsern war eine deutliche Colonien-Entwickelung, kleine weisse Pünktchen neben grösseren runden Haufen, welche die Gelatine verflüssigten, festzustellen. Die Gelatineplatten aus der tieferen Bodenschicht dagegen erwiesen sich zu dieser Zeit nur theilweise verflüssigt, und in den Reagensgläsern war fast keine Entwicklung, ausser einigen wenigen weissen Pünktchen zu sehen. Nach weiteren drei Tagen war jedoch auch die mit der oberen Bodenschicht geimpfte Gelatine in den Reagensgläsern vollständig verflüssigt, während sich die Colonie-Entwicklung in den mit der untersten Bodenschicht geimpften Reagensgläsern gar nicht vermehrt hatte. Es waren also die oberen Bodenschichten sehr reich an Keimen, welche die Gelatine schnell verflüssigten und sich bei der mikroskopischen Prüfung hauptsächlich aus Cokken neben sehr kleinen Stäbchen bestehend erwiesen. Dagegen war in der tieferen Bodenschicht der Keimgehalt ein ganz geringer, denn nach 10 Tagen zeigten sich erst im Ganzen circa 10 kleine weisse, runde Pünktchen auf der Gelatine, welche bei mikroskopischer Prüfung als Cokken erkannt wurden.

Die Verff. haben dann in gleicher Weise, wie früher, auf die mit Sandboden in natürlicher Lagerung und aus verschiedenen Tiefen gefüllten Röhren täglich je 6 Pravaz'sche Spritzen einer einprocentigen Strychnin-

---

*) Vergl. hierzu auch R. Otto, Ueber Entgiftungsvorgänge im Erdboden. (Apotheker-Ztg. 1891 Nr. 81; dgl. 1892. Nr. 35 u. 37, sowie Vierteljahrsschrift für gerichtl. Med. u. öff. Sanitätswesen. 3. Folge. II. Heft I.)

sulfatlösung aufgegossen. In allen Fällen trat vollständige Entgiftung der Alkaloidlösung ein, so dass es nach diesen Verfahren für das Entgiftungsvermögen des Bodens ganz nebensächlich zu sein scheint, ob in demselben viele Mikroorganismen, wie es in den oberen, oder sehr wenige, wie es in den tieferen Schichten der Fall ist, vorhanden sind.

Bezüglich der weiteren, mehr rein chemischen Untersuchungen der Verff. über das Entgiftungsvermögen des Bodens sei auf das Original selbst verwiesen; erwähnt sei hier nur, dass die Verff. auch die Filtration solcher pathogenen Stoffe, deren Erreger gerade im Erdboden eine besondere Lebensfähigkeit erkennen lassen, näher geprüft haben. Es wurden zu diesem Zwecke mit Tetanus-Gift Versuche angestellt, um das Schicksal einer auf Sand- und auf Humus-Boden aufgegossenen Tetanus-Cultur, speciell deren Erscheinen oder Verschwinden in den Boden-Filtraten kennen zu lernen.

Hierzu waren jedoch folgende Vorversuche erforderlich:

Da es nicht undenkbar war, dass in den zu den Versuchen benutzten Bodenarten ohnehin schon tetaniform-pathogene Gebilde enthalten waren, so wurden Proben der beiden Böden Thieren eingeimpft, und zwar diente zu sämmtlichen hier in Rede stehenden die Classe der auf Tetanus-Gift besonders stark reagirenden weissen Mäuse. Die Einimpfung einer grossen Oese von Sandboden in eine Hauttasche wirkte auf das Versuchsthier symptomlos, während die Beibringung einer gleichen Portion von Humusboden die Thiere unter unverkennbaren Erscheinungen des Impf-Tetanus gegen den vierten Tag tödtete. Sodann kamen wässerige Extracte der beiden Boden-Proben zur Injection in Menge von 0,5 ccm. Das Ergebniss war im Wesentlichen negativ, d. h. das Sandextract behelligte das Thier nicht, der Humusauszug dagegen bewirkte vorübergehendes Kranksein.

Da Bouillon-Culturen von Tetanus zum Aufgiessen gelangen sollten, so war aber auch noch zuvor die Möglichkeit zu berücksichtigen, dass diese Nährlösung allein aufgegossen, in dem Boden etwa enthaltene Tetanus-Organismen zur Entwicklung gelangen lasse und davon giftige Producte zur Filtration bringe. Es wurden deshalb 6 ccm der einfachen Nähr-Bouillon täglich auf eine Sand- und Humusboden-Schicht von 43 cm Höhe aufgegossen. Nachdem die ersten Filtrate aus beiden Böden nach zwölfmaligem Aufgiessen erschienen waren, wurden von denselben je 0,5 ccm Mäusen injicirt, welche hiernach jedoch vollständig gesund blieben.

Nunmehr wurde auf gleichen Boden-Mengen und -Arten eine sporenhaltige Tetanus-Bouillon-Cultur aufgegossen. Diese Tetanus-Organismen waren aus einem Berliner Garten-Boden rein gezüchtet, und zwar gelangte zum regelmässigen Aufgiessen eine dreitägige Tetanus-Reincultur in Bouillon, von welcher schon 0,5 ccm Mäuse unter typischen Tetanuserscheinungen innerhalb 4 Tage tödteten.

Von einer so gefährlichen Reincultur wurden auf den Humus- und auf den Sandboden täglich je 6 ccm aufgegossen. Das erste Humusfiltrat erschien innerhalb 14 Tagen nach zehnmaligem Aufgiessen in Menge von 4 ccm, das erste Sandfiltrat tags darauf nach elfmaligem Aufgiessen in etwas geringerer Quantität. Von diesen beiden Filtraten wurden dann einmal je 0,5 ccm, ein ander Mal je 1 ccm den Versuchs-

thieren injicirt. Während die Thiere, welche die Humusfiltrate erhalten hatten, sämmtlich gesund blieben, war das mit 1 ccm Sandfiltrat geimpfte Thier nach 4 Tagen in typischer Tetanusstellung todt, hingegen blieb das mit 0,5 ccm Sandfiltrat geimpfte Thier gesund. Der Humusboden äussert also auch pathogenen Stoffen gegenüber ein sehr starkes Entgiftungsvermögen. Dasselbe gilt aber auch vom Sandboden, wenn auch hier nicht in so starkem Grade wie beim Humus.

Wurden zur Controlle am Tage des ersten Erscheinens vom Humus-Filtrate je 0,5 ccm und 1 ccm einer Probe der ursprünglich aufgegossenen, aber gleich lange ausserhalb des Bodens bei Zimmertemperatur und Tageslicht aufbewahrten Cultur den Versuchsthieren injicirt, so wurden dieselben nach 3 Tagen krank und am folgenden in charakteristischer Tetanusstellung todt gefunden.

Otto (Berlin).

Kluge, R., Chemotaktische Wirkungen des Tuberculins auf Bakterien. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 20. p. 661—663.)

Durch praktische Versuche wies Kluge nach, dass wir in dem Tuberculin einen sehr stark positiv chemotaktisch wirkenden Körper besitzen, der die verschiedensten Spaltpilze wie die Leukocyten des Frosches anzuziehen vermag. Die verschiedenen Arten von Bakterien wandern dabei auf eine noch nicht aufgeklärte Weise verschieden schnell in die Capillarröhrchen ein, so dass das Tuberculin gleichzeitig ein vorzügliches Mittel darstellt, um in Bakteriengemischen die einzelnen Species von einander zu sondern. Merkwürdigerweise fanden sich die weniger beweglichen Spaltpilze zuerst in den Röhrchen vor.

Kohl (Marburg).

Laser, Hugo. Ein neuer, für Versuchsthiere pathogener Bacillus aus der Gruppe der Frettchen-Schweineseuche. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. No. 6./7. p. 184—189.)

Im hygienischen Institut zu Königsberg wurden eines Morgens von 76 Feldmäusen 70 todt aufgefunden. Im Milzblute der letzteren fand Laser einen äusserst beweglichen kurzen Bacillus, den er in Reinculturen weiter züchtete. Als Bewegungsorgane dienen Geisseln, die sowohl den End- als auch den Längsseiten des Bacillus anhaften. Derselbe gehört zu den Säurebildnern und gedeiht bei Zimmer- und Bruttemperatur; in letzterer allerdings üppiger; in heissem Wasser stirbt er bald ab. Culturen wurden mit gutem Erfolge auf Gelatine, Agar, Kartoffeln und Bouillon angelegt; besonders in letzterem Falle gediehen sie sehr üppig. Nährgelatine wird nicht verflüssigt. Der Bacillus gehört zur Classe der facultativen Aërobier. Mäuse erlagen sowohl subcutanen Impfungen wie auch Fütterungsversuchen sehr rasch. Auch Meerschweinchen, Kaninchen und Tauben gegenüber war der neue Bacillus hochgradig pathogen.

Kohl (Marburg).

Sanarelli, Giuseppe. Der menschliche Speichel und die pathogenen Mikroorganismen der Mundhöhle. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 25. p. 817—822.)

Von pathogenen Mikroorganismen wurden bisher in der Mundhöhle gefunden: Pneumococcus, Streptococcus pyogenes, Staphylococcus pyogenes, Micrococcus tetragenus, Diphtheriebacillus, Actinomyces u. a. Es erscheint wunderbar, dass bei diesem häufigen Vorkommen zahlreicher pathogener Bakterien nicht öfter Verletzungen der Mundschleimhaut Veranlassung zu gefährlichen Infektionen bieten. Aber hier kommt das kräftige Widerstands- und Regenerationsvermögen der Gewebe selbst in Betracht, ferner eine Art von „Kampf ums Dasein“ zwischen den saprophyten und den pathogenen Parasiten der Mundhöhle und am allermeisten die pilztödtenden Eigenschaften des Speichels. Letztere hat Sanarelli in Bezug auf einige der häufigsten und bekanntesten Bakterien näher untersucht. Doch ist diese Fähigkeit des Speichels keine unbegrenzte, sondern verschiedenen Bedingungen unterworfen. Denn während eine geringere Anzahl von Pilzen durch den Speichel rasch abstirbt, vermag derselbe die winzigen Feinde nicht mehr zu überwältigen, sobald ihre Zahl ein gewisses Mass übersteigt. Dies wurde von S. an Staphylococcus pyogenes aureus, sowie an Diphtherie- und Cholerabacillen nachgewiesen. Auch wenn der Speichel die Entwickelung gewisser Arten (Pneumokokken) zulässt, ist er doch imstande, ihren normalen Typus zu ändern, sie abzuschwächen oder auch gänzlich unwirksam zu machen.

Kohl (Marburg).

Schwarz, Rudolf, Ein Fall von Heilung des *Tetanus traumaticus* durch das von Prof. Guido Tizzoni und Drin. Cattani bereitete Antitoxin des Tetanus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 24. p. 785—790.).

Ein in die Klinik zu Padua eingelieferter Bursche, der an hochgradigem Tetanus traumaticus infolge einer kleinen Schnittwunde am linken Arm erkrankt und bisher erfolglos in der gewöhnlichen Weise behandelt worden war, wurde von Schwarz mehrfach mit Lösungen des von Tizzoni und Cattani aus dem Blutserum des Hundes künstlich bereiteten Antitoxin geimpft. Schon nach den beiden ersten subcutanen Einspritzungen liessen die Tetanussymptome langsam und allmählich nach, um bei der dritten Wiederholung mit auffallender Schnelligkeit zu verschwinden. Schon nach wenigen Tagen konnte der Kranke wieder selbstständig Nahrung zu sich nehmen und ohne fremde Unterstützung gehen, was beides ihm vorher nicht möglich gewesen war. Bald war er wieder im Vollbesitz seiner Muskelkräfte und konnte als geheilt entlassen werden. Da inzwischen bereits 3 weitere Fälle von auf gleiche Weise erzielten Heilungen vorliegen, so dürfte der Beweis hinreichend erbracht sein, dass dem Antitoxin des Tetanus von Tizzoni und Cattani auch eine hohe praktische Bedeutung erfreulicher Weise zukommt.

Kohl (Marburg).

Trombetta, Sergi, Die Fäulnissbakterien und die Organe und das Blut ganz gesund getödteter Thiere. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 20. p. 664—669.)

Es giebt eine Grenze (5—22 St.), unter welcher das Blut und die Organe ganz gesund getödteter Thiere frei von aërobischen Fäulnissbakterien bleiben. Anaërobier finden sich zwar früher, haben aber keine pathogene Bedeutung. Manche Krankheiten beschleunigen den Fäulnissprocess, andere verzögern ihn sehr. Die Eisschranktemperatur bewirkt in der Einwanderung der Fäulnissbakterien eine geringe Verlangsamung, die Bruttemperatur dagegen eine starke Beschleunigung. Der Fäulnissprocess ändert sich mit der Grösse des Thieres, aber nicht im Verhältniss mit derselben. Bald finden sich die Bakterien zuerst an den Abdominalorganen, bald in Leber, Milz oder Niere, bald auch zuerst in der Lunge oder im Blute. Die Thiergattung ist ohne Einfluss auf den Verwesungsvorgang.

Kohl (Marburg).

Cavara, F., Appunti di patologia vegetale. (Istituto botan. della R. Univ. di Pavia; Laboratorio crittog. ital. 8°. 14 pp. 1 Taf. Milano 1888.)

Eine Anzahl von neuen Parasiten cultivirter Gewächse werden in der kurzen Schrift in Wort und Bild vorgeführt. Es finden sich darunter: Dendrophoma Marconii n. sp., eine Sphaeropsidee, welche auf Hanfstengeln wächst (aus Forlì); Phleospora Trifolii n. sp., auf T. repens um Pavia; Botrytis parasitica n. sp., welche mehrere cult. Individuen von Tulipa Gesneriana (Pavia) arg beschädigte, und zu welcher Verfasser die hybernirende Mycelform, Sclerotium Tulipae Siebert (Cryptogam. Arduennae) bezieht. — Blätter von Eriobothrya japonica (Caserta) wurden von einer Melanconiee stark heimgesucht. Die Fruchtkörperchen des Pilzes sind subcutan; die an der Basis erweiterten Basidien sind, wie die Gonidien, braun. Verf. stellt dafür das neue Genus Basiaschum, mit der Art B. Eriobothryae auf. — Die Oliven um Pegli (Ligurien) zeigten im Januar gelbliche Flecke; das Endocarp (? Ref.) war ganz von den Mycelfäden durchsetzt. Der Pilz wird als neue Art, Plenodomus Oleae, mitgetheilt. — Auf Blättern von Banksia Robur ? (Pavia) eine Pestalozzia Banksiana n. sp.

Schliesslich sei auf die vom Verf. vorgenommene Vereinigung verschiedener Kleeschmarotzer (Ascobolus, Peziza, Trochila, Phacidium etc.) zu Pseudopeziza Trifolii (Bern.) Fuck. hingewiesen, von welcher er nur eine forma typica (auf Trifolium repens, T. pratensis, T. nigrescens etc.) und eine forma Medicaginis (auf Medicago sativa et var.) unterscheidet. Solla (Vallombrosa).

Camus, J., Alcune nuove osservazioni teratologiche sulla flora del Modenese. (Atti della Società dei Naturalisti di Modena. Memorie, Ser. III. Vol. VII. p. 212—216.)

Verfasser macht auf mehrere Anomalien und teratologischen Fälle aufmerksam, welche ihm bei einem gewissenhaften Studium der Vegetation um Modena neu aufgefallen sind.

Die wichtigeren sind:

a) Fasciationen bei Ranunculus velutinus Ten., Papaver Rhoeas L., Gleditschia triacanthos L., Taraxacum officinale Wigg. und Verbascum phlomoides L.

b) Synanthodien bei Aster vimineus W. (subspontan in dem genannten Vegetationsbereiche), Cichorium Intybus L. und Taraxacum officinale Wigg.

c) Verschiedene Blütenmissbildungen, so Rapistrum rugosum All. mit Kelch und Krone je 3-mer, und 5 Pollenblättern; Viola canina L., Krone 6-blättrig, mit zwei gespornten Petalen; V. odorata L., pentamere Pelorie mit theilweiser Sepalisirung der Kronenblätter; Prunus spinosa L., normale Blüten mit 2 Griffeln; häufige Synanthien mit verschiedengradiger Verwachsung: Ligustrum vulgare L., vollständige Verwachsung von zwei Blüten, mit 3—4 Pollenblättern; Blüten 3- und selbst 5-mer, Pollenblätter oft 3; Echium Italicum L., Kelch und Krone sechstheilig, mit 5 Pollenblättern, Kronenzipfel 4—5—6, Pollenblätter 5, davon 2 sehr klein, dreiköpfige Narbe etc.; Ajuga Genevensis L., abnorme Ausbildung der rechten Seite der Kronen-Unterlippe, Phyllodie des Gynäceums mit 3 Pollenblättern, deren das eine auf das Filament reducirt; A. reptans L., Oberlippe der Krone dreilappig, unvollständige terminale Pelorie mit 4 Pollenblättern, Verwachsung der Pollenblattfilamente etc.

d) Petalisirung des Andröceums bei Clematis Viticella L. (unvollständig), Cornus sanguinea (von 1, 2 oder 3 Pollenblättern); Ligustrum vulgare L. (von je einem oder beiden Pollenblättern), Thymus Serpyllum L. (vollständig); Ajuga reptans L. (von je 2 Pollenblättern).

e) Blütenverfärbungen: Gentiana campestris L., Krone weiss; Echium Italicum L., Krone weiss; Glechoma hederacea L., Krone rosenroth; Orchis variegata All., Blüte tief purpurroth und ungefleckt; Scilla bifolia L., Blüten weiss.

f) Besondere Abnormitäten: Capsella Bursa pastoris Mnch., Syncarpie zweier über's Kreuz verwachsener Schötchen; Turgenia latifolia Hffm., Proliferation des Blütenstandes, mit sterilen Blüten im Centrum der Dolde; Glechoma hederacea L., Cohäsion von 2 und selbst von 3 Blütenstielen mit entsprechenden Verwachsungs-Erscheinungen in den Blütenblattkreisen; Urtica dioica L., Gabelung der Mittelrippe aller Blätter, aber nur in einzelnen Blättern von einer Theilung der Spreite begleitet u. s. w.

Solla (Vallombrosa).

Penzig, O., Alcune osservazioni teratologiche. (Malpighia. An. III. p. 234—242. Mit 2 Taf.)

1) Ein unter dem Namen Acanthus Lusitanicus cultivirtes Individuum im botanischen Garten zu Genua zeigt jährlich die Eigenthümlichkeit, dass es 3—4 Blütenstände trägt, welche alle gleich anomale Blüten besitzen. Auch die Gruppirung der Blüte an der Axe ist eine nicht ganz regelmässige und oft schliesst die Axe mit einer Reihe von gedrängten sterilen Hochblättern.

Das Eigenthümlichste an den Blüten ist zunächst ein Fall von Vergrünung, welcher überdies von anderen Unregelmässigkeiten begleitet ist. Die Ursache dieser teratologischen Fälle konnte Verfasser nicht aufdecken.

Der Blütenbau zeigt aber Folgendes: Der Kelch ist nahezu immer regelmässig; die Krone besitzt indessen zwei dorsale Blumenblätter, welche aus Raummangel einander superponirt sind. Die beiden seitlichen Kronzipfel sind schmal lanzettförmig und durch tiefe Einschnitte von den beiden rückständigen wie von dem bauchständigen Blatte getrennt. Oefters bilden sich an den Verwachsungsstellen der Petalen untereinander commissurale Plättchen schmal linearlanzettlich aus. Das mittlere Kronenläppchen zeigt sich öfters halbirt, entweder blos eingeschnitten oder tief zweitheilig, mit zahlreichen Uebergangsformen.

Das Andröceum besitzt mitunter 5 Pollenblätter und regelmässig tritt bei halbirtem Mittelläppchen der Unterlippe das fünfte Blatt zwischen demselben und das Gynäceum gerade vor dem letzteren auf. — Das Gynäceum verhielt sich fast immer regelmässig oder wies 3, selbst 4, Carpelle auf.

2. Von Calceolaria hybrida Hort. beobachtete Verf. Blüten mit zweizipfliger Oberlippe und regelmässig dann auch mit einem zweiten (hinteren) Pollenblatte. — Andere Fälle wurden beobachtet mit petaloiden vorderen Pollenblättern, und andere abermals mit seitlich gedoppelter Unterlippe.

3. Eine Veronica Persica Poir., spontan in dem botanischen Garten zu Genua aufgekommen, bildet Verf. ab, in der Höhe von nicht mehr als 6 cm (nat. Gr.). Das Pflänzchen — Nanismus, ? Ref. — ist einblütig.

4. Eine Tafel führt mehrere Fälle von Ueberspreitungen der Blätter von Phlox Drummondi Hook. vor, wie solche Verf. im botanischen Garten zu Modena an Exemplaren, welche in tiefer und feuchter Lage auf hartem Boden aufgewachsen waren, beobachten konnte. Verf. erblickt darin ein Mittel, die Bildung der Antheren sowie der Samenknospen-Integumente zu erklären.

Solla (Vallombrosa).

Tanfani, E., Sopra una mostruosità di *Ophrys aranifera*. (Bullettino della Soc. botan. ital. in Nuovo Giorn. botan. italiano. Vol. XXI. p. 454.)

Die Abweichungen von dem Blütenbau, welche Verf. beschreibt, sind in Kürze folgende: Eine Blüte der angeführten Ophrys-Art zeigte eine Verwachsung der beiden seitlichen Petalen an derem vorderen Basaltheile mit der Narbenfläche; sichelförmig und mit der Krümmung nach vorne gerichtet, besassen sie einige Aehnlichkeit mit der Anthere, obwohl sie länger, als letztere und gefärbt waren. Nichtsdestoweniger fand sich eine gestielte, aber drüsenfreie Pollenmasse in dem von ihnen gebildeten Grübchen vor.

Eine zweite Blüte zeigte eine ähnliche Verwachsung nur mit dem rechten Corollenblatte, welches nicht sichelförmig war und nur eine Andeutung zur Bildung eines Antherenfaches aufwies.

Solla (Vallombrosa).

Masters, Maxwell T., An erratic Ivy. (Journ. of Botany. V. Nro. 27. p. 172—176.)

Verf. giebt eine durch 2 Abbildungen erläuterte Beschreibung einer abnormen Blüte von Hedera Helix. Bei derselben schliessen die Carpelle zu einem offenen Ringwalle zusammen, der auf seiner inneren Seite 10 weitere Antheren trägt, während Samenknospen, Griffel und Narbe gänzlich fehlen.

Zimmermann (Tübingen).

Leclerc du Sablon, Sur un cas pathologique présenté par une Légumineuse. (Bulletin de la Soc. bot. de France. T. XXXVI. p. 55—56.)

Verf. beobachtete bei verschiedenen jungen Exemplaren von Acacia Melanoxylon an den Phyllodien und Zweigen 1—2 mm hohe warzige Excrescenzen, die lediglich durch Streckung der subepidermalen Pallisadenzellen entstehen sollen.

Zimmermann (Tübingen).

Cuboni, G., Anomalie fiorali del Colchicum autumnale. (Le stazioni sperimentali agrarie italiane. Vol. XVII. p. 364—368.)

Dass Colchicum autumnale L. ziemlich variable Blütenformen besitzt, ist bekannt, doch interessant ist es, zu erfahren, wie diese Variabilität tiefer begründet ist, als man allgemein anzunehmen geneigt wäre. Verf. hat in der Lombardei, und zwar zu Trobaso (280 m M.-H.) unter 1000 Blüten 84 teratologische Fälle beobachtet und zu Caprezzo (ca. 700 m) ebenfalls unter 1000 Exemplaren 60 anormale Stücke. Die verschiedenen Missbildungen, verglichen und geordnet, betreffen vorwiegend: Zu- oder Abnahme der normalen Blütenorgane (4—8 Perigonblätter, 4—10 Pollenblätter, 1—4 Griffel); Cohäsion des Perigons mit dem Andröceum (nur bei genauerem Nachsehen wahrzunehmen), Staminodie der Perigonblätter, Petalodie und sonstige Umgestaltungen der Pollenblätter. Die abnormen Fälle erstreckten sich jedoch nicht auf Ausbildung bizarrer Formen, im Gegentheil herrschte auch bei ihnen eine Regelmässigkeit oder doch wenigstens eine Symmetrie vor. Dies veranlasst Verf., die Ursachen der Missbildungen als innere zu erklären, umsomehr als es ihm nicht gelungen ist, einen Ektoparasiten ausfindig zu machen, welcher allenfalls die Schuld daran tragen würde. Wohl traf Verf. im Innern der abnormen Blüten zahlreiche Poduriden an, doch kommen dieselben auch in ganz regelmässigen Blüten vor. So lässt es Verf. vorläufig noch dahingestellt, den eigentlichen Erreger der Missbildungen zu ermitteln.

Solla (Vallombrosa.)

Baccarini, P., Note patologiche. (Bullettino della Soc. botan. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. p. 64—70.)

Verf. macht auf ein schädigendes Vorkommen von Microstroma Juglandis (Ber.) Sacc. auf Nussbäumen im Gebiete von Avellino

aufmerksam. Der Pilz, welcher nur unter den eigenthümlichen Witterungsverhältnissen eine ausnehmend weite Verbreitung genommen hatte, verursachte Fleckenkrankheit auf den Blättern, griff die Blütenstiele, die jungen Früchte und selbst die Triebe an; die Pflanzen verloren dadurch vorzeitig Laub und Früchte und wurden in ihrem Wachsthume beeinträchtigt.

Auch beobachtete Verf. ein parasitisches Vorkommen von (Sphaeropsis) Diplodia malorum auf Aepfeln, Birnen und Pfirsichen. Die Sklerotien des Pilzes verdarben das genannte Obst und entwickelten später, im Innern des Fruchtfleisches, die Pyknidienform, welche vom Verf. ausführlicher dargestellt wird. Solla (Vallombrosa.)

Russell, William, Etude des folioles anormales. (Revue générale de Botanique. 1890. p. 480—489.)

Die anatomische Untersuchung einer häufigen Schlauchgalle der Fiederblättchen von Vicia sepium, welche darin bestand, dass sich diese Blättchen entweder nur einfach zu Hörnchen einrollten, oder bedeutend hypertrophirt und mit den Rändern verwachsen waren und so verkürzte Schoten darstellten, ergab beim Vergleich mit dem Bau des gesunden Blattes die Erklärung für die Mechanik des Zustandekommens derartiger Bildungen. Infolge des Insectenstiches werden die Zellen der Blattober- und Unterseite zu stärkerem, aber ungleichem Wachsthum angeregt, dessen Endresultat sich in einer Einrollung des Blättchens und seines Mediannerv als Axe kundgiebt.

L. Klein (Karlsruhe.).

Russell, William, Etude anatomique d'une ascidie de Choux. (Revue générale de Botanique. 1891. p. 33—42.)

Von einer Kohlpflanze, welche zwei grosse, gestielte Schlauchgallen (10:13 und 30:19 cm) trug, wurde die kleinere anatomisch untersucht und mit dem normal gebauten Blatte verglichen, wobei sich, wie übrigens zu erwarten war, herausstellte, dass diese Gallen ihrem Bau nach als langgestielte Blätter aufgefasst werden können, welche eine Einrollung um den Mediannerv und eine mehr oder weniger vollständige Verschmelzung der Blattränder erfahren haben. Während beim normalen Blatte der Stiel sehr kurz ist, zeigt hier der ganze lange solide Theil Blattstielstructur und im hohen Theile ist diese Structur anfänglich in der ganzen vorderen Hälfte vorhanden, später aber auf den Rücken der Gefässbündel beschränkt. Wirkliche Blattstructur findet sich nur im oberen Theile des Schlauches, das Parenchymgewebe der unteren Hälfte nimmt eine Art Mittelstellung zwischen der Structur des normalen Blattstiels und der normalen Blattfläche ein. L. Klein (Karlsruhe.).

Tanfani, E., Sopra alcune specie e varietà di *Dianthus*, istituite sopra anomalie di sviluppo. (Nuovo Giornale botanico italiano. 1889. p. 456—460.)

Die grosse Variabilität in der Ausbildung der Deckblätter bei Dianthus hat Veranlassung gegeben zur Aufstellung mehrerer Varietäten, selbst einzelner Arten, welche Verf. im Vorliegenden berichtigt.

Schon Linné's *D. Caryophyllus γ. imbricatus* beruht einfach auf einer Vermehrung der Deckblätter, und zu ähnlichen bekannten Fällen (Masters, Mori, 1882, etc.) fügt Verf. noch einen hinzu auf Grund eines um Siena von Caruel gesammelten cultivirten Exemplares. Aehnlich verhält es sich mit dem als *D.* „mousseux" (Baillon, Masters) bekannten und cultivirten *D. barbatus.* — Ferner ist *D. virgatus* Pasq. (1864) nur ein üppiges Exemplar von *D. Caryophyllus* var. *Siculus*, mit erheblicher Vermehrung der Aussenkelch-Elemente; desgleichen wie der von Gussone getaufte *D. Gasparinii.* — *D. Levieri* Borb. (1877) ist ein *D. Carthusianorum* var. *Balbisii* mit 10—14 Deckblättern. — Schliesslich ist eine von Delpino zu Sestri Levante gesammelte Form (von ihm als *D. Carthusianorum* var. *Ligustica* angesprochen) nur eine Cultur-Abänderung des *D. barbatus*, mit nahezu einzelständigen Blüten und mit mehr lederigen und schmäleren Blättern

Solla (Vallombrosa).

Costerus, J. C. Pélories du *Viola tricolor*. (Archives Néerlandaises des sciences exactes et naturelles. T. XXIV. p. 142—146. Mit 1 Tafel.)

Die Notiz bezieht sich auf einige Blüten des Stiefmütterchens, welche eine Verwachsung der Sepalen mit dem dazu gehörigen Androeceum zeigten. Das untere, zwischen den verwachsenen Kelchblättern stehende Kronblatt war dabei mehr oder weniger verkümmert und fehlte selbst in einigen Fällen gänzlich, so dass eine reguläre, tetramere Blüte entstand. Ueberdies besassen die übrigen Kronblätter kürzere oder längere Sporne mit Haaren und gelben Flecken an deren Eingang, während das Connectiv der benachbarten Anthere ein in dieselbe hineinragendes Anhängsel trug. Alle monströsen Blüten stammten von einer einzigen Pflanze her.

Heinsius (Amersfoort).

Pirotta, R., Sopra alcuni casi di mostruosità nel *Jonopsidium acaule* Reich. (Nuovo Giornale Bot. Italiano. Vol. XXIII. p. 503—505.)

Die in grosser Menge beobachteten Bildungsabweichungen beruhen entweder auf Verwachsen von zwei oder vier Blüten oder häufiger noch auf Vermehrung der Carpelle. Wenn zwei Blüten verwachsen, so ist das Ovarium entweder in beiden dimer oder in einer Blüte ist es dimer, in der anderen tetramer; falls vier Blüten verwachsen, sind alle Ovarien tetramer. Weit häufiger jedoch beobachtete Verf. eine grössere Anzahl der Carpelle; in trimeren Ovarien waren die drei Fächer meistens gleich gross und alle fruchtbar, oder das dritte war kleiner und steril. Etwas seltener waren tetramere Ovarien, in denen dann meistens alle vier Fächer gleich gross und fruchtbar sind. Verf. knüpft daran einige allgemeine Betrachtungen über die Morphologie des Cruciferen-Ovariums.

Ross (Palermo).

De Stefani, T., Sopra una galla di *Phytoptus* sul *Vitex Agnus castus*. (Il Naturalista siciliano. An. VIII. p. 66—69.)

Zu Calattubbo nächst Balestrate beobachtete Verf. auf Exemplaren von Vitex Agnus castus verschiedene Gallen, den ganzen Sommer hin-

durch, welche er einer Phytoptus-Art zuzuschreiben geneigt ist. Das fertige Thier gelang ihm nicht zu erziehen.

Die Gallen zeigen sich auf dem Stengel, auf Blattstielen und vornehmlich auf der Blattspreite, zunächst der Mittelrippe. Sie sind klein, unregelmässig halbkugelig, graugrün und an der Oberfläche behaart. Sie treten an der Blattunterseite auf, und ihre Basis ragt ganz wenig über die obere Blattfläche hervor. Im Innern sind die Gallen radienartig in mehrere ungleiche Kammern getheilt. — In einzelnen dieser Kammern bemerkte Verf. auch die Larven einer Muscidee, deren nähere Bestimmung ihm nicht gelang.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Sulla erinosi nei grappoli della vite. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXI. p. 143—146.)

Aus der Umgegend von Alba wird von Professor Cavazza ein Erinose-Fall an Weintrauben eingesandt, welchen Verfasser als von Phytoptus Vitis hervorgerufen und mit jenem von Löw 1879 (Verhd. zool. bot. Ges. in Wien. p. 272) beschriebenen sehr ähnlich erklärt. — Ein zweiter Fall von Erinose der Trauben, von Prof. Passerini aus Parma eingesandt, zeigt eine ganz verschiedene Abnormität. Die Axe und die secundären Verzweigungen der einfachen, seitlichen Träubchen sind normal, nur befinden sich am Endpunkte der secundären Verzweigungen behaarte, kugelförmige Knäuelchen (1—2 mm Dcm), welche im Längsschnitte je von einer verzweigten Axe zusammengesetzt erscheinen, mit in den Achseln gehäuften Knospen, das Ganze von langen weisslichen Fäden umhüllt. Das Aussehen derartiger Trauben erinnert an die abnormen Fälle bei Jäger (Flora. 1860). — Welches Thier derlei Cecidien verursache, konnte Verf. nicht mehr ermitteln.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Sulla cosidetta uva infavata dei Colli Laziali. (Bullettino della Società botanica italiana. — Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXI. p. 158—160.)

Uva infavata ist der volksgebräuchliche Ausdruck auf den Hügeln Latiums für die Weinbeeren, in welchen das Mycelium der Botrytis cinerea Pers. vegetirt. Er entspricht somit der „Edel-Fäule" bei Müller-Thurgau (1888), auf dessen werthvolle Schrift Verf. sich bezieht, zur näheren Erklärung der Erscheinung und ihrer Folgen.

Nachdem das Vorkommen im römischen Gebiete festgestellt, geht Verf. zu einigen vergleichenden Betrachtungen, den Gang der Niederschläge im Herbste betreffend, über.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G., Osservazioni anatomiche sugli acini d'uva disseccati dal „mal del secco". (Bulletino della Società botan. ital. — Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXII. p. 231 — 233.)

Mit „mal del secco“ wird in Nord-Italien die Folge eines Sonnenbrandes auf Weinbeeren bezeichnet. Verf. beschäftigte sich mit diesen Folgen und fand, dass dieselben auch künstlich mittelst einer Sammellinse sich hervorrufen lassen. In allen Fällen erscheint die Oberhaut verbrannt, und im Innern der Zellen, von der dritten oder vierten Reihe unterhalb der Oberhaut ab, treten übergrosse Stärkekörner in der plasmatischen Grundsubstanz zerstreut ohne Chlorophyll-Hülle auf. Dieses kommt regelmässig zu einer Zeit vor, wo die Beeren noch zuckerarm sind.

Solla (Vallombrosa).

Humphrey, J. E., Report on plant diseases etc. with observations in the field and in the vegetation house. (Public Document of the State Agricultural Experiment Station at Amherst, Mass. No. XXXIII. p. 218—248. Plate I.)

Die Thätigkeit der amerikanischen landwirthschaftlichen Versuchsstationen, besonders auf dem Gebiete der Bekämpfung der Pflanzenkrankheiten, verdient die Aufmerksamkeit der deutschen Botaniker. In der Versuchsstation zu Amherst, Mass. hat Herr Humphrey das Departement der Pflanzenpathologie, und seinem Bericht über die im Jahre 1891 gemachten Beobachtungen entnehmen wir Folgendes:

Hauptsächlich war das Studium auf die Krankheiten der im Treibhaus gezogenen Winterfrüchte gerichtet, doch auch andere Krankheiten wurden berücksichtigt und die Massregeln gegen dieselben erprobt. Zuerst ist besprochen die Lattichfäule; bei dieser beginnen die Pflanzen von der Basis an faul zu werden und nach dem Abfall der äusseren Blätter wird auch der Kern des Salatkopfes ergriffen. Als Ursache erscheint ein Pilz, der zu Botrytis (Polyactis) gehört; wenn auch die Infection gesunder Pflanzen mit ihm nicht gelingt, so zeigt dies doch nur, dass er bestimmte Verhältnisse zu einem erfolgreichen Angriff auf die Pflanze verlangt. Man findet an seinem Mycelium Conidien und Haustorien, eigenthümlicher Weise scheint die Entwicklung der einen Organe die der anderen zu beeinträchtigen. Sklerotien wurden nicht gefunden, doch kann der Pilz ohne Bedenken als B. vulgaris Fr. betrachtet werden, der die Conidienform einer Peziza (Sclerotinia) repräsentirt. Natürlich kann Bespritzen mit Fungiciden nicht gegen die Krankheit angewendet werden, sondern man muss durch guten Boden und Regulirung der Temperatur die Salatpflanzen möglichst kräftig und widerstandsfähig zu halten suchen und das Treibhaus, in dem einmal die Krankheit war, vor erneutem Gebrauch gut desinficiren.

2. Der Mehlthau der Gurken erscheint in Form weissbestaubter Flecke an der Oberseite der Blätter und an den Stengeln. Die von dem Pilzmycel producirten Sporen waren sehr verschieden bei kranken Pflanzen aus verschiedenen Culturen. Später wurden auch die Perithecien gefunden und nach diesen der Pilz als Erysiphe Cichoriacearum DC. bestimmt. Als Mittel dagegen empfiehlt sich Spritzen mit einer Kupfersolution oder noch mehr das Ausräuchern des Hauses mit Schwefeldämpfen.

3. Verschiedene Krankheiten. Hier wird beschrieben zunächst eine neue Kartoffelkrankheit, welche die Blätter befällt und durch eine Macrosporium-Art verursacht zu werden scheint. Näher untersucht konnte der Pilz noch nicht werden, doch will Verf. wenigstens die Aufmerksamkeit auf diesen neuen Parasiten lenken. Bisher scheint er noch nicht sehr gefährlich zu sein, da die Knollen wenig gelitten hatten und sich nur durch etwas geringere Grösse als die normale auszeichneten. — Ferner wurde ein zweiter Pilz an den Gurken beobachtet, unter dessen Einfluss die Sprosse gänzlich verkümmern. Bisher ist nur die Conidienform von ihm bekannt, wonach er zur Gattung Acremonium gehört. — Von den Pilzen des Roggens ist Urocystis occulta Wallr. und Puccinia rubigo-vera DC. erwähnt. Die Lebensgeschichte dieses Rostpilzes ist noch nicht ganz bekannt; er scheint nicht in der Wirthspflanze zu überwintern, sondern sie immer im Frühjahr neu zu inficiren. In seinem Gefolge tritt häufig Cladosporium herbarum auf. Gute Stickstoffdüngung macht die Pflanzen widerstandsfähiger gegen diesen Feind. — Beobachtungen an der Kohlhernie zeigen, dass die Plasmodiophora Brassicae in der Erde weit verbreitet ist und in derselben am Leben bleibt, sowie dass ihre Sporen vor der Keimung eine Ruheperiode durchmachen müssen. — Der Mehlthau des Sellerie wird verursacht durch Cercospora Apii Fres., eine Form, die zu Septoria Petroselini Desm. var. Apii Briosi zu gehören scheint. — Von Parasiten des Klees sind erwähnt Uromyces Trifolii und Polythrincium Trifolii; im Gefolge des letzteren tritt auch Phyllachora Trifolii auf. — Auch ein Pilz an der Fischbrut wurde zur Untersuchung eingeschickt und erwies sich als Achlya racemosa Hild. — An den angepflanzten Schwarzpappeln verursachte die Melampsora populina eine Krankheit, gegen die vor allem Entfernen und Verbrennen der befallenen Theile empfohlen wird. — Die Kastanien litten unter einer Anthracnose, die durch Marsonia ochroleuca bewirkt war. — An Pflaumen wurde eine „black knot" genannte Krankheit beobachtet, deren Pilz aber noch nicht untersucht werden konnte. Auch auf die Tabakskrankheiten wird nur aufmerksam gemacht, ohne näheres Eingehen auf die als „white vein, pole sweat und pole rot" bezeichneten Erscheinungen.

Das nächste Capitel ist den Präventivmassregeln gewidmet, als welche anzusehen sind gute Pflege der Pflanzen, Entfernen und Zerstören der pilzkranken Theile und Ausrottung von wildwachsenden Pflanzen, die den Pilzen zeitweise als Wirthe dienen; dann erst kommen die Fungicide in Betracht. Deren Präparation und Anwendung wird mitgetheilt, so weit darüber allgemeine Regeln gegeben werden können. Die meisten enthalten als wirksame Substanz ein Kupfersalz. Um die Pflanzen mit diesen Lösungen gut zu bespritzen, ist auch die Auswahl geeigneter Maschinen wichtig. Es wird aber vor unpassender und übermässiger Anwendung der Fungicide gewarnt und deren Nutzen an einigen Beispielen demonstrirt. Näher eingegangen wird dann noch auf den Brand des Getreides in seinen verschiedenen Formen, die von ihm hervorgerufenen Erscheinungen, den Schaden und die dagegen möglichen Hilfsmittel. Um den Züchtern das Erkennen der Brandformen zu erleichtern, sind auf der beigegebenen Tafel nach photographischer Auf-

nahme abgebildet: Ustilago Avenae, U. nuda, U. Tritici, U. Maydis, Urocystis occulta und Tilletia foetens.

Möbius (Heidelberg).

Dufour, Jean, Notiz über eine neue Art der Anwendung von Eisenvitriol bei gelbsüchtigen Pflanzen. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 136—137.)

Anschliessend an die erfolgreichen Versuche, welche in neuester Zeit besonders Sachs mit Anwendung von Eisenvitriollösungen zur Hebung der Chlorose gemacht hat, versuchte Verf. locale Heilung der Chlorose durch directe Bespritzung der chlorotischen Blätter mit Eisenlösungen zu erreichen. Da Eisenvitriol selbst leicht durch den Regen abgewaschen wird, versuchte er mit günstigem Erfolge eine Mischung von Eisenvitriol und Kalkwasser (3 Kilo Eisenvitriol und $2^1/_2$ Kilo Kalk, in Wasser gelöst resp. gelöscht, werden gemischt und auf 100 Liter verdünnt) ähnlich der bekannten Kupferkalkmischung. Mit der Rebenspritze wurde die Mischung auf gelbsüchtige Birnbäume, Reben u. a. gebracht und so wenigstens an den getroffenen Blattstellen Chlorophyllbildung, auch wenigstens theilweise eine Kräftigung und Besserung des Aussehens der Versuchspflanzen erzielt. Die Versuche sollen fortgesetzt werden.

Behrens (Karlsruhe).

Swingle, W. T., Treatment of smuts of oats and wheat. (U. S. Department of Agriculture. Division of vegetable pathology. Farmers Bulletin Nr. 5. 8°. 8 pp. With pl. I.) Washington 1892.

Die drei Brandpilze, welche in den Vereinigten Staaten den grössten Schaden anrichten, sind Ustilago Avenae (Pers.) Jensen, Tilletia foetens (B. u. C.) Schroet. und T. Tritici (Bj.) Wint. Die Pilze werden auf p. 8 kurz beschrieben und auf pl. 1. abgebildet. Der erstere verursacht den Staubbrand (loose smut) des Hafers, die beiden letzteren erzeugen den Stinkbrand des Weizens. Durch geeignete Behandlung der Saatfrucht lassen sich die Pilze zerstören. Bei auszusäendem Hafer ist es vortheilhaft, ihn vor der Saat zu behandeln, wenn er von einem Felde stammt, das mehr als 1 pCt. von Brand befallene Pflanzen hatte; bei mehr als 3 pCt. macht sich die Behandlung sicher bezahlt.

Mit Stinkbrand behafteter Weizen ist vor der Aussaat zu behandeln, sobald man den Pilz bemerkt hat, da er sonst in den folgenden Jahren in viel grösserer Menge auftreten würde.

Verf. bespricht dann Jensen's Heisswasserbehandlung für Hafer- und Weizenbrand, die Heisswasserbehandlung für Hafer, die Anwendung von Kaliumsulfat bei Hafer, die von Kupfersulfat nebst Kalkwasser bei Weizen. Diese Methoden können auf Grund von Versuchen empfohlen werden. Heisses Wasser ist im Allgemeinen wohl am besten, um die Sporen der Brandpilze zu tödten.

Knoblauch (Karlsruhe).

Kellerman, W. A. and Swingle, W. T., Report on the loose smuts of cereals. (Second annual Report of the Experiment Station, Kansas State Agricultural College, Manhattan, Kansas.

For the year 1889. Topeka 1890. Report of the Botanical Department.)

Nachdem Jensen (Journal of the Royal Agricult. Soc. of England. XXIV. Part. II, und an anderen Orten) gezeigt hatte, dass die Brandpilze, welche auf Hafer, Weizen und Gerste vorkommen und früher mit dem gemeinsamen Namen Ustilago Carbo (DC.) Tul. oder U. segetum (Bull.) Dit. belegt worden waren, nur die Arten, auf welchen sie vorkommen, inficiren können, haben die Verff. nun auch bei der Keimung dieser Formen beträchtliche Verschiedenheiten beobachtet, welche es als zweifellos erscheinen lassen, dass dieselben verschiedene Arten sind. Getreidezüchter brauchen daher nicht zu befürchten, dass ihre Haferfelder durch benachbarte Weizen- und Gerstenfelder oder umgekehrt inficirt werden können.

Schon Brefeld hatte beobachtet, dass Gerste sich durch die Brandsporen des Gerstenbrandes, aber nicht des Haferbrandes inficiren lässt. (Neue Untersuchungen über Brandpilze. II. Nachrichten des Clubs der Landwirthe zu Berlin. No. 221). Bei den Keimungsversuchen wandten die Verff. durch Zuckerzusatz modificirte Cohn'sche Nährlösung an: 42,385 g destillirtes Wasser, 7 g Rohrzucker, 0,25 g Ammoniumtartarat, 0,125 g Kaliumphosphat, 0,125 g Magnesiumsulfat, 0,125 g Calciumphosphat. Der hohe Zuckergehalt erschwerte das Wachsthum von störenden Mikroorganismen (Bakterien und Schimmelpilze) und regte dasjenige der Brandpilze an.

Um die der Saat anhängenden Sporen zu tödten, empfehlen die Verff., sie während 15 Minuten in Wasser von 56° C zu bringen (Jensen hatte 2—3 Minuten langes Eintauchen in Wasser von 56° vorgeschlagen). Man wende 2 über Feuer befindliche Kessel an, einen mit Wasser von 43°, einen anderen mit Wasser von 56°. Im ersterem wird die Saat vorgewärmt, bevor sie in das heissere Wasser getaucht wird; die Temperatur des letzteren lässt sich dann leichter reguliren (durch Zugiessen von heissem oder von kaltem Wasser). Man bringt die Saat in einen Drahtkorb, füllt ihn aber nur theilweise, und taucht ihn mehrmals in das Wasser von 43°, um jedes Korn mit dem Wasser in Berührung zu bringen, wobei der Korb auch eine drehende Bewegung erhalten kann. Nach dieser kaum 1 Minute dauernden Vorbereitung bringt man den Korb mit der Saat in das heisse Wasser, dessen Temperatur auf 56° erhalten werden muss, und dessen Volumen das 6—8-fache des Volumens der Saat betragen soll, bewegt ihn auch hier durch Auf- und Niedertauchen und Drehen. Nach 15 Minuten wird der Korb aus dem heissen Wasser in kaltes Wasser gebracht, um die Saat schnell abzukühlen. Dieselbe muss dann trocknen, braucht aber nicht vollständig trocken zu werden, wenn sie bald ausgesäet werden soll.

Mit diesem etwas abgeänderten Jensen'schen Heisswasser-Verfahren haben die Verff. bei Ustilago Avenae zahlreiche Versuche angestellt. Bei in dieser Art behandelter, mit Brandsporen behafteter Saat wurde die Entwicklung der Sporen in jedem Falle verhindert; die Keimkraft der Saat und die Stärke der Pflanzen wurde eher vermehrt als vermindert. — 18 Stunden dauernde Einwirkung einer Lösung von Kupfersulphat (4 Unzen auf eine Gallone Wasser, d. h. 18,8 g Salz auf 4,54 l Wasser) verhinderte die Entwicklung der Brandpilze, beschädigte aber die Saat

stark. — Behandlung der Saat mittels Kalk und Seifenlösung (castile soap solution) mit einem Ueberschuss von Kalk verhinderte die Entwickelung von Brandpilzen fast gänzlich, beschädigte aber die Saat etwas. — Bei Ueberschuss von Seife wurden die Brandsporen stark vermindert, aber weniger als bei überschüssigem Kalk; die Saat wurde ebenfalls nur wenig verletzt. — 5%ige Lauge tödtete alle Brandsporen, beschädigte die Saat aber beträchtlich. — 3%ige Schwefelsäure zerstörte viele Brandsporen, beschädigte jedoch die Saat stark, während 10%ige Schwefelsäure dieselbe sehr verletzte und die Brandsporen vollständig tödtete.

Der Procentgehalt an Brandsporen schwankte bei verschiedenen Beeten derselben Saat und noch mehr bei verschiedenen Varietäten einer Getreideart.

Künstliches Bestreuen blühender Getreidepflanzen mit Brandsporen hatte keine wahrnehmbare Wirkung.

Künstliches Bestreuen von Saat, die keiner weiteren Behandlung unterworfen worden war, erhöhte den Procentgehalt der Saat an Brandsporen nur wenig.

Als Massregel gegen Ustilago Tritici würde man wohl gleichfalls heisses Wasser anwenden können. — Die Sporen von U. Hordei werden nach Jensen sowohl bei Behandlung mit Kupfersulphat als durch heisses Wasser schnell getödtet. — Weniger leicht wird die Keimung der Sporen von U. nuda verhindert. Bei diesen empfehlen die Verff. folgendes Verfahren: Man weiche die Gerste zunächst 4 Stunden in kaltem Wasser, lasse sie weitere 4 Stunden in einem nassen Sack stehen und bringe sie dann auf 5 Minuten in Wasser von 52—53° C, in dem man die Gerste ähnlich hin und her bewegt, wie es oben bei dem Haferbrand beschrieben wurde. Schliesslich trockne man die Saat. Man kann sie vor der Behandlung mit heissem Wasser auch einfach 8 Stunden weichen und dann abtropfen lassen.

Ustilago Avenae var. levis Kellerman und Swingle ist eine neue Varietät, durch glatte Sporen, sowie körnigen oder tropfigen Inhalt derselben ausgezeichnet, und bildet vielleicht eine besondere Art.

Zur Bestimmung der 5 besprochenen Ustilago-Formen geben die Verff. folgenden Schlüssel:

1. Sporen glatt . . . 2
   Sporen klein, dornig, oder warzig . . . 3.
2. Sporenmasse dunkel braun, Inhalt oft körnig, *U. Avenae* var. *levis*.
   Sporenmasse schwarz, Inhalt nicht körnig, *U. Hordei*.
3. Sporidien entstehen schnell, *U. Avenae*.
   Sporidien entstehen nicht schnell, falls sie überhaupt auftreten. 4.
4. Promycelien lang, in Nährlösung sehr stark verzweigt, die Enden sind nicht geschwollen, *U. Tritici*.
   Promycelien kürzer, selten verzweigt oder einfach, Enden der Zweige sehr oft geschwollen, *U. nuda*.

Aus der Diagnose der 4 Arten seien noch folgende Merkmale hervorgehoben:

1. *U. Avenae* (Pers.) Jensen, Haferbrand. Sporen an Gestalt veränderlich, meist 6—9 × 5—7 μ, oval, fast kugelig oder elliptisch. Das Promycelium bildet in Nährlösung viele Sporidien, ist wenig verzweigt, wächst aber, wenn die Cultur erschöpft ist, schnell in sehr lange Keimfäden aus; in Wasser bildet es Sporidien und wenige Keimfäden.

2. *U. Tritici* (Pers.) Jensen, lockerer Weizenbrand. Sporenmasse dunkelbraun mit einem Stich ins Olivenfarbige; Sporengrösse ziemlich konstant, meist

5.5—7.5 × 5—6 μ, oval, oder weniger, oft fast kugelig oder elliptisch. Promycelium in Nährlösung stark verzweigt, die Zweige oft stark segmentirt, keine Sporidien hervorbringend (?); in Wasser weder Sporidien noch Keimfäden bildend.

3. *U. Hordei* (Pers.) Kellerman und Swingle, bedeckter Gerstenbrand. Die Sporen bleiben mehr oder weniger von einer Membran eingeschlossen. Sporengrösse constant, meist 6—8 × 6—7 μ, kugelig oder fast kugelig. Promycelien in Nährlösung wenig oder stark verzweigt, zahlreiche Sporidien, gewöhnlich aber keine Keimfäden bildend; in Wasser Sporidien, aber sehr wenige Keimfäden hervorbringend.

4. *U. nuda* (Jensen) Kellerman und Swingle, nackter Gerstenbrand. Sporenmasse dunkelbraun, mit einer olivenfarbigen Schattirung; Sporengrösse ziemlich constant, oval, seltener elliptisch oder fast kugelig. Promycelien in Nährlösung nicht stark verzweigt, weder Sporidien, noch an den Spitzen geschwollene Zweige bildend; in Wasser keine Sporidien, aber viele Keimfäden hervorbringend.

Natürliche, aber wenig wirksame Feinde des Haferbrandes und anderer Brandpilze sind:

Fusarium Ustilaginis Kellerman und Swingle sp. n. (weisser Schimmel, auf von *U. Avenae* befallenen Haferähren), *Macrosporium utile* Kellerman und Swingle (anscheinend ebenfalls sp. n.; schwarzer Schimmel, auf Haferbrand gefunden), *Bacterium?* sp. und Brandsporen fressende Insekten (*Phalacrus* sp., *Ph. politus* oder *Ph. penicillatus*, und *Brachytarsus variegatus* Say.).

Die Heisswasser-Behandlung empfehlen die Verf. auch zur Tödtung der Sporen des auf dem Weizen in zwei Formen vorkommenden Stinkbrandes:

Tilletia foetens (B. und C.) Trel. mit glatten Sporen und *T. Tritici* (Bjerk.) Wint. mit Sporen, die mit netzförmigen Erhöhungen besetzt sind.

E. Knoblauch (Karlsruhe).

K. K. Ackerbau-Ministerium in Wien. Der Black-rot oder die schwarze Fäule. 2 p. mit 1 Taf. Wien 1891.

Kurze Anleitung zur Erkennung der durch Laestadia Bidwellii Viala et Ravaz (Phoma uvicola Berk. et Curt.) auf Reben veranlassten Krankheit.

Dieselbe könne in Oesterreich durch amerikanische Schnittreben oder mit Samen aus Frankreich resp. Amerika eingeschleppt werden; daher die Publication der mit einer hübschen Tafel ausgestatteten Broschüre.

Dufour (Lausanne).

Ráthay, E., Der Black-Rot. Mit neunzehn in den Text gedruckten Abbildungen. 8°. XXXIV p. s. l. et a.

Wenn diese kleine Schrift auch nichts wesentlich Neues bringt, so ist sie doch eine sehr gute Darstellung von der neuen, Black-Rot genannten Krankheit der Rebe, die aus Amerika in die europäischen Wein bauenden Länder eingeschleppt ist und sich nun hier auch auszubreiten droht. Unsere Kenntnisse über sie datiren aus Amerika und aus Frankreich, wo sie bereits grossen Schaden in manchen Weingegenden verursacht hat. In Oesterreich ist der Black-Rot noch nicht aufgetreten und zur Verhütung seiner Einschleppung hat die Regierung die Einfuhr amerikanischer Reben untersagt. Dadurch wurde die Aufmerksamkeit der Weinbauern erregt und diese werden dem Verf. besonders dankbar sein für die hier von ihm gegebene Naturgeschichte der betreffenden Krankheit. Die Schrift enthält folgende Capitel: I. Ueber den Ursprung des

Black-Rot. Dass er aus Amerika stammt und von da nach Frankreich eingeführt wurde, weist Verf. nach: 1. aus der Litteratur, 2. aus der Synonymik des Black-Rot-Pilzes und 3. aus dem Vorkommen desselben auf den wilden Reben in den amerikanischen Urwäldern. II. Die äussere Erscheinung des Black-Rot. Es wird beschrieben, wie die von ihm befallenen Blätter, jungen Zweige und Beeren aussehen, und ein Schlüssel zur sicheren Unterscheidung black-rot-kranker Trauben von anderen kranken Trauben gegeben. Dieses Capitel wird durch eine Anzahl vortrefflicher Abbildungen, meist Originale, illustrirt. III. Laestadia Bidwellii, die Ursache des Black-Rot. Die Darstellung basirt hauptsächlich auf den Arbeiten von Lamson, Scribner und Viala, welch' Letzterer experimentell nachwies, dass dieser Pilz wirklich die Krankheit verursacht. Das Mycelium wuchert im Innern der erkrankten Organe und erzeugt im Laufe des Sommers Spermogonien und Pycniden. Besonders die Pycnosporen dienen zur Verbreitung des Pilzes im Sommer. Gegen Ende der Vegetationsperiode werden Sklerotien gebildet, meist im Innern der Pycniden, die (wahrscheinlich im Frühling) Conidienträger auswachsen lassen. Auch die Perithecien sind bekannt; sie entwickeln sich im Mai und Juni aus den abgefallenen kranken Beeren des vorigen Jahres. Alle Organe sind in guten Abbildungen, die den Arbeiten der genannten Autoren entnommen sind, dargestellt. IV. Ueber die Schädlichkeit des Black-Rot. Hier werden die von Viala in Amerika gemachten Beobachtungen wiedergegeben. V. Das Verhalten verschiedener Rebsorten zum Black-Rot. Wie verschieden sich die cultivirten Varietäten der amerikanischen Reben gegen den Pilz verhalten, geht aus zahlreichen Angaben Viala's hervor. Die europäischen Rebsorten sind aber der Krankheit noch mehr unterworfen, z. B. erwies sich in Südfrankreich die gegen die Peronospora so widerstandsfähige Sorte Aramon am empfindlichsten gegen den Black-Rot. Besonders grossbeerige und saftige Trauben sind für den Pilz empfänglich. VI. Der Black-Rot in Frankreich (nach Angaben von Viala und Prillieux). VII. Die Frage: „Finden sich in Oesterreich die Bedingungen für das Auftreten des Black-Rot?“ lässt sich noch nicht mit Bestimmtheit beantworten, doch ist es höchst wahrscheinlich der Fall, wenn man die Aehnlichkeit einiger Gegenden mit den französischen und die Ausbreitung des Oidium, das ähnliche Verhältnisse wie der Black-Rot liebt, in Betracht zieht. Dazu sind zwei kleine Tabellen für die Monatsmittel der Temperatur und die monatlichen Niederschläge der Orte Neosho (Missouri), Riva, Görz und Lessina gegeben. VIII. Zu bejahen ist die Frage: „Erwächst aus der Einfuhr amerikanischer Schnittreben und Rebsamen die Gefahr einer Einschleppung des Black-Rot?“ Denn der Black-Rot kann mit dem jungen Holze verbreitet werden und die amerikanischen Händler verwenden auch dieses zu Schnittreben, und man hat noch kein Mittel, die Samen von etwa anhaftenden Pilzkeimen zu befreien. (Citirung der Gutachten von Prillieux und Marion). IX. Die Bekämpfung des Black-Rot. Verf. erwähnt die in Amerika angewandten Mittel, von denen am wirksamsten die Kupfersalze sind. Um die mit diesen in Amerika und Frankreich errungenen Erfolge zu illustriren, theilt er das Wesentlichste aus den betreffenden französischen und amerikanischen Publicationen mit. Auch die verschiedenen Recepte zur Herstellung der Kupfersalzlösungen und ihrer Anwendung werden angeführt.

Möbius (Heidelberg).

Galloway, B. T., Fungeous diseases of the Grape and their treatement. (U. S. Department of Agriculture. Farmers Bulletin Nr. 4.) 12 p. Washington 1891.

In dieser für die Praxis bestimmten Schrift berücksichtigt Verf. nur die vier in den Vereinigten Staat häufigsten Pilz-Krankheiten der Rebe: 1. Downy mildew (Peronospora viticola), 2. Powdery mildew (Oidium Tuckeri?), 3. Black rot (Laestadia Bidwellii), 4. Anthracnose (Sphaceloma ampelinum). Zunächst werden dieselben kurz in der Weise beschrieben, dass sie danach jeder auch ohne botanische Vorkenntnisse erkennen und unterscheiden kann. Sodann werden die Gegenmittel und deren Herstellung mitgetheilt, und zwar kommen hier auch 4 in Betracht: 1. Die einfache Kupfersulfatlösung (1 pound Kupfersulfat in 25 Gallonen Wasser),*) 2. die Bordeaux-Mischung (6 pounds Kupfersulfat und 4 pounds Kalk in 22 Gallonen Wasser), 3. Ammoniakalische Lösung von Kupfercarbonat (nach 2 complicirten Recepten herzustellen), 4. Eau celeste (2 pounds Kupfersulfat in 6—8 Gallonen Wasser, dazu 3 pints Ammoniakwasser und Verdünnen auf 50 Gallonen) und in einer etwas modificirten Form. Auch wird angegeben, wie man für die Gewichte Hohlmaasse anwenden und sich Kupfercarbonat selbst billig herstellen kann. Die Behandlung der einzelnen Krankheiten ist etwas verschieden: Für downy mildew wird am meisten ammoniakalische Kupfersolution, für powdery mildew, wenn allein auftretend, dieselbe empfohlen, für black rot sind 4 Methoden angegeben, gegen Anthracnose, wenn allein, soll Bordeaux-Mischung am besten sein; auch die Zeit der Anwendung und die Wiederholung der betreffenden Mittel ist wichtig. Es folgen dann noch Rathschläge über die zu verwendenden Spritzmaschinen und Angaben über die Kosten der Fungicide.

In den Schlussbemerkungen wird darauf aufmerksam gemacht, dass die Heilmittel zur rechten Zeit, also früh genug angewendet werden müssen, da sie nur als Präventivmaassregeln zu betrachten sind, und dass man sie nicht bei Seite lassen soll, wenn auch keine Trauben angesetzt werden, da es auch darauf ankommt die Blätter zu schützen und dadurch die Stöcke kräftig zu erhalten, damit sie im nächsten Jahr um so besser tragen.

Möbius (Heidelberg).

Dezeimeris, R., D'une cause de dépérissement de la vigne et des moyens d'y porter remède. 5e. édit. 81 p. u. 4 pl. Paris (G. Masson) 1891.

Eine Ursache der Reben-Abschwächung wäre nach Verf. die schlechte Ausführung des Schnittes, wodurch grosse, nicht zu überwallende Wunden entstehen. Verf. will mit seiner ausführlich beschriebenen Schnittmethode ausgezeichnete Resultate und sogar Widerstandsfähigkeit der Reblaus gegenüber erzielt haben. (Letzteres mag noch fraglich erscheinen. Ref.)

Die in 5. Auflage erscheinende Broschüre hat in französischen Weinbauerkreisen viel Lärm gemacht.

Dufour (Lausanne).

---

*) 1 pound = 0,45 Kilogramm, 1 gallon = 3,785 Liter, 1 pint = 1/8 gallon.

Thümen, F. von, Ein wenig gekannter Apfelbaum-Schädling (*Hydnum Schiedermayri*). (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 132—134.)

Verf. lenkt die Aufmerksamkeit auf das schon 1870 beschriebene Hydnum Schiedermayri Heufl., das, allerdings überall nur zerstreut und selten, doch als allgemein verbreiteter Apfelbaumschädling in Betracht kommen dürfte. Es ist bis jetzt ausser am Originalstandorte (Oberösterreich) gefunden in Böhmen, Schlesien, der Provinz Sachsen, Krain, Ungarn, Slavonien u. s. w. Nur seine Seltenheit erklärt es, dass der Pilz noch nicht mehr Aufmerksamkeit durch den angerichteten Schaden erregt hat. Er gehört zu den Holzverderbern und verleiht dem inficirten Holz eine grünlich-hellgelbe Färbung. Eine charakteristische Eigenthümlichkeit des Hydnum Schiedermayri ist sein Anisgeruch, der sein Vorhandensein an resp. in einem Baume schon auf einige Entfernung anzeigt. Verf. fordert zu Beobachtungen über die Schädlichkeit des Pilzes auf, den Schröter (Pilzflora Schlesiens I. p. 455) auch für andere Pirus-Arten angiebt.

Behrens (Karlsruhe).

Roumeguère, Ravages du *Spicaria verticillata* Cord. (Revue Mycologique. 1890. p. 70—71.)

Die zu den Mucedineen gehörige Spicaria verticillata, die seit 1837, wo sie in Prag zuerst auftrat, bisher nicht wieder beobachtet wurde, hat neuerdings in Südfrankreich unter verschiedenen Gewächshauspflanzen, namentlich Begonien, grosse Verheerungen angerichtet, die mit einer Fäulniss der Stengel und Blätter beginnen. Ein geeignetes Heilmittel gegen diese Krankheit hat Verf. bisher nicht ermitteln können, denn wenn sich auch durch wiederholtes Bespritzen mit verdünnter Lösung von Kupfersulfat und Kalk die oberirdische Verbreitung des Pilzes verhindern liess, so zeigte sich doch nach einiger Zeit die gleiche Krankheitserscheinung an der Basis der Stengel, wohin der Pilz offenbar aus dem Boden gelangt war. Gegen diese unterirdische Verbreitung des Pilzes hat Verf. aber bislang noch kein wirksames Schutzmittel auffinden können.

Zimmermann (Tübingen).

Fischer, Ed., Ueber die sog. Sklerotien-Krankheiten der Heidelbeere, Preisselbeere und der Alpenrose. (Sep.-Abdr. aus d. Mitth. d. Naturf.-Gesellsch. in Bern vom Jahre 1891. 2 p.)

Verf. gibt zu den kürzlich von Ascherson und Magnus zusammengestellten Vorkommnissen der Sclerotinia Vaccinii Wor. und Sclerotinia baccarum Schröt. neue Standorte aus der Schweiz. Die erstere fand er am Wege vom Kurhaus St. Beatenberg nach dem Niederhorn, am Sigriswylgrat (Berner Oberland), am Zigerhubel (Gurnigelberg) und bei Davos, die letztere am Ostermundigenberg bei Bern und auf der Falkenfluh (Kt. Bern). Auf dem Sigriswylgrat fand Verf. eine analoge Sklerotienkrankheit der Früchte von Rhododendron ferrugineum L.

und hirsutum. Die äusserlich wenig veränderten Kapseln dieser Alpenrosen zeigten auf dem Querschnitt, den ganzen Hohlraum der Fächer erfüllend, ein weisses, wirres Geflecht dickwandiger Hyphen, in dem die verschrumpften Ueberreste der Samen und Placenten eingebettet sind. Makroskopisch heben sich die Ueberreste der Fachscheidewände und der Aussenwand durch braune Farbe von der weissen Sklerotiummasse ab. Die Sklerotien zeigen so viel Analogie mit denen der Vaccinieen, besonders Sclerotinia megalospora Wor., dass es kaum zweifelhaft ist, dass auch die Alpenrosensklerotien einer Sclerotinia angehören, die vorläufig als Sclerotinia Rhododendri n. sp. bezeichnet wird. (Die zugehörige Sclerotinia ist inzwischen beobachtet worden. Ref.)

Ludwig (Greiz).

Boltshausen-Amrisweil, H., Blattflecken der Bohne. (Ztschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 135—136.)

Eine Krankheit der Bohnenblätter äussert sich im Auftreten brauner Flecke, von dunkleren Rändern umgeben und im Innern mit mehreren concentrischen, dunkelbraunen Ringen. Oft wird das ganze Blatt davon bedeckt und geht zu Grunde. Die Krankheit führt daher eine vorzeitige Entblätterung der Pflanze herbei und bringt dadurch empfindlichen Schaden.

Auf den Flecken finden sich die Pykniden eines Pilzes als schon dem blossen Auge sichtbare, linsenförmige Erhabenheiten von ca. $^1/_5$ mm Durchmesser. In ihnen werden zahlreiche, meist zweizellige Sporen von 0,022 bis 0,028 mm Länge und 0,007—0,008 mm Breite abgeschnürt. Von Saccardo wurde der Parasit als eine neue Species der Gattung Ascochyta erkannt und als Asc. Boltshauseri n. spec. in der Sylloge fungorum beschrieben. Eine Tafel giebt Ansichten von erkrankten Bohnenblättern, sowie von den Pykniden und Sporen des Schädlings wieder.

Behrens (Karlsruhe).

Halsted, Byron D., Peronospora upon cucumbers. (Botanical Gazette. Vol. XIV. p. 152—153.)

Verf. fand auf den Blättern der Gurke eine Peronospora-Art, die sich von der auf Sicyos angulatus beobachteten Peronospora australis wesentlich unterschied. Die Keimung der Conidien oder Oosporenbildung konnte Verf. nicht beobachten.

Zimmermann (Tübingen).

Wittmack, L., *Pythium Sadebeckianum* als Ursache einer Krankheit der Erbsen. (Mittheilungen des Vereins zur Förderung der Moorcultur. 1892. Nr. 5.)

Nach Verf. macht sich eine Krankheit der Erbsen, welche Anfangs Juni 1891 in Pommern auftrat und 12 ha fast ganz zerstörte, dadurch bemerklich, dass der unterste Theil des Stengels schwarz-braun wird und abstirbt. An und in der Rinde dieses Theiles, noch mehr aber in der Wurzelrinde und ganz besonders in den Wurzelknöllchen wird eine Un-

masse von kleinen Kugeln, bis zu 0,032 Durchmesser mit heller, dicker, stark lichtbrechender Wand angetroffen. Im Innern liegt eine nur etwas kleinere Kugel von 0,026 mm Durchmesser mit einer doppeltgeschichteten Wand. Mitten in dieser kleineren Kugel liegt mitunter eine dritte, aus Protoplasma gebildet, von nur 0,009 mm Durchmesser.

Nach Verf. sind dieses alles Charaktere der Dauersporenbildung der mit dem Kartoffelpilz entfernt verwandten Pilzgattung Pythium, indem die grosse äussere Kugel der Sporenbehälter, die zweite die junge Spore, die kleinste der zusammengezogene Inhalt der Spore ist, welcher oft auch die ganze Spore erfüllt. Später wird das Ganze gelb braun.

Die gleiche Krankheit hatte auch Sadebeck im Juli 1891 und schon im Jahre 1877 an Lupinen beobachtet.

Das vorliegende Pythium ist nach den Untersuchungen des Verf. und Sadebeck's entschieden eine neue Art. Es steht dem auf Cruciferen vorkommenden P. de Baryanum Hesse und dem auf Schachtelhalm-Vorkeimen entdeckten P. Equiseti Sadebeck nahe, ist aber von beiden verschieden und verdient wegen des grossen Schadens, den es anrichten kann, weitere Beachtung. Ein Gegenmittel ist bis jezt noch nicht bekannt, wie auch die Entwicklungsgeschichte noch nicht genügend klar ist.

Verf. nennt den Pilz zu Ehren Sadebeck's Pythium Sadebeckianum.

Otto (Berlin).

Mer, Emile, Description d'une maladie nouvelle des rameaux de Sapin. (Bull. d. l. Soc. bot. d. France. T. XXXVII. 1890. p. 38—48.)

Die vom Verf. in den Vogesen an Zweigen von Abies pectinata beobachtete Erkrankung ist auf einen Pilz zurückzuführen, der in der Rinde der Zweige vegetirt und als einzige bisher bekannte Fructificationsform Pykniden bildet. Er wurde, wie Verf. erst nachträglich bemerkt hat, bereits von R. Hartig unter dem Namen Phoma abietina beschrieben.

Zimmermann (Tübingen).

Sorauer, P., Krebs an *Ribes nigrum*. (Zeitschr. f. Pflanzenkrankheiten. I. p. 77—85.)

An einjährigen Zweigen treten halbkugelige oder kugelförmige, bis 1 mm hohe, harte, korkfarbige Erhebungen unter Durchbrechung der äussern Rindenlagen hervor. Oft, und besonders an alten Pflanzentheilen, häufen sich diese Wucherwarzen an einer Stelle des Zweiges und bewirken eine auffallende Verdickung desselben. Diese ist nicht bloss auf Rindenwucherung, sondern auch auf Erweiterung des Holzkörpers zurückzuführen.

Die ersten Anfänge erscheinen an jungen Zweigen als Lenticellenähnliche Warzen, die auf dem Querschnitt als kugelförmige Wucherung der inneren Rinde erscheinen, welche die äussere Rinde sprengen. Verfolgt man das Wuchergewebe des Krebskegels, der nach seiner Basis hin aus schmalen Gefässzellen besteht, rückwärts, so zeigt sich, dass sein Anfang in einer Markstrahlwucherung besteht, die zunächst zu einer Ver-

mehrung der Zellreihen und Zellen des Rindenstrahles führt. Zugleich theilen die Cambiumzellen hier sich lebhafter, und wölbt sich der Cambiummantel hier nach Auswärts vor, nach innen Holz resp. Markstrahlgewebe erzeugend.

Der Querschnitt durch den Wucherkegel bietet das Bild eines Zweigquerschnittes, ein centrales Mark, umgeben vom Holzring und Rinde. In den folgenden Jahren geht das Wachsthum der Wucherung weiter und es entstehen häufig an dem primären Krebskegel weitere secundäre, so dass eine Verzweigung derselben aufgetreten zu sein scheint. Die secundären Kegel entstehen und verhalten sich wie der primäre. Das Rindengewebe des letzteren, das zwischen den fortwachsenden secundären Achsen liegt, stirbt ab und erscheint als braune, schorfig zerbröckelnde Grundmasse, in der die Holzstränge als weisse Inseln im Querschnitt auftreten.

Die Erscheinung hat also den ausgeprägten Charakter des Krebses, fortgesetzte Bildung von Wuchergewebe und fortgesetztes Absterben eines Theils desselben.

Eine Verwundung konnte als erste Veranlassung des Krebses nicht erkannt werden, die kranken Stöcke entstanden aus Theilstämmchen eines grossen Stocks, der lange Zeit schon sehr üppig wuchs, aber nur sehr spärlich Früchte trug. Erst seit dem Verpflanzen trugen alle Exemplare auf dem für Johannisbeeren sehr günstigen Boden die krebsigen Verheerungen.

Darauf gründet Verfasser eine Theorie über die Entstehung der Abnormität. Schon die Stammpflanze neigte zur Ausbildung vegetativer Achsen, und die Verstümmelung des Wurzelsystems beim Verpflanzen hat diese schon vorhandene Neigung in andere Bahnen gelenkt, indem vielleicht die verletzten Wurzeln ein Jahr nach dem Verpflanzen nicht den zum Austreiben der Knospen etc. nothwendigen Wurzeldruck zu liefern vermochten, und daher die Markstrahlen die gespeicherten Reservestoffe zu hypertrophischer Entwickelung in Anspruch nehmen konnten.

Verf. macht darauf aufmerksam, dass die Beobachtung für seine Theorie, dass in erster Linie beim Auftreten einer Krebsgeschwulst eine Disposition des Individuums zur leichten Bildung von Wuchergeweben gehört, sehr beachtenswerth ist, indem eben sehr viele Umstände den Anstoss zur Bildung von Wuchergeweben bei solchen Individuen geben können. Während z. B. beim Weinkrebs Frostbeschädigungen, in anderen Fällen Pilze und Bakterien die Veranlassung zum Auftreten krebsiger Geschwüre werden, ist es hier die Beschädigung des Wurzelsystems, welches den gleichen Effect hervorbrachte.

Dementsprechend muss die Behandlung des Uebels sich nicht nur auf die locale Heilung, sondern auf die ganze Pflanze beziehen und darauf abzielen, die Neigung zur Wucherung zu schwächen, z. B. durch vermehrte Ausbildung des Wurzelkörpers, Düngung u. s. w.

Behrens (Karlsruhe).

Weinzierl, Theodor Ritter von, Die qualitative Beschaffenschaffenheit der Getreidekörnerernte des Jahres 1889 in Niederösterreich. **Ein Beitrag zur Frage der Werthbestimmung der Körnerfrüchte auf Grund physikalisch-physio-**

logischer Untersuchungen. (Publikation No. 66 der Samen-Control-Station in Wien. Serie. III.) gr. 8°. Wien (k. u. k. Hofbuchhandlung Wilhelm Frick) 1890.

Mit der vorliegenden Publication wurde die dritte Reihe der dreijährigen mühevollen und zeitraubenden Untersuchungen über die qualitative Beschaffenheit der niederösterreichischen Getreidekörnerernte der Oeffentlichkeit übergeben.

Die seit dem Jahre 1887 mit Subvention des k. k. Ackerbauministeriums von dem Vorstande der Samen-Controlstation geleiteten Untersuchungen wurden durchwegs an Getreideproben vorgenommen, welche von denselben Productionsgebieten in Niederösterreich stammen; es bieten demnach die am Schlusse der Arbeit zusammengestellten Durchschnittsresultate ein interessantes und möglichst richtiges Bild der auf Grund physikalisch-physiologischer Untersuchungen ermittelten Qualitätszonen der vier Körnerernten in Niederösterreich.

Bezüglich der Methoden der Untersuchungen, sowie der leitenden Gesichtspunkte bei der Anlage der Arbeit und bei der Anordnung der Versuchsergebnisse verweist der Verf. auf die beiden vorherigen Publicationen (Serie I. 1887 und Serie II. 1888).

Wir entnehmen denselben, dass bei den vom Verf. ausgeführten Untersuchungen nur die objectiven Merkmale zur Werthbestimmung der Körnerfrüchte in Betracht gezogen wurden, und zwar diejenigen, welche nach der herrschenden Ansicht zu einem Schluss auf den Gebrauchswerth berechtigen. Die subjectiven Merkmale wie: Farbe, Gestalt, Grösse, Geruch und bei einigen Getreidearten. wie z. B. Roggen, der Griff, wurden nicht berücksichtigt, weil ein derartiger Modus der Qualitätsbeurtheilung von der individuellen Routine und dem subjectiven Empfindungs- und Wahrnehmungsvermögen abhängig ist, daher eine solche Methode in vielen Fällen kein befriedigendes Resultat liefern kann.

An der Einsendung von Proben haben sich im Jahre 1889 41 landwirthschaftliche Bezirksvereine, Casino's und Schulwirthschaften mit zusammen 371 Proben und 32 Gutsverwaltungen mit 120 Proben betheiligt. Es gelangten somit in diesem Jahre im Ganzen 491 Proben zur Untersuchung, also um 49 Proben mehr, als im Jahre 1888 und um 3 Proben mehr, als im Jahre 1887. Die Zahl der Untersuchungen erreichte die Höhe von 2006, d. i. um 172 mehr, als im Jahre 1888 und um 494 mehr, als im Jahre 1887. Die grosse Differenz in der Zahl der Untersuchungen der Jahre 1887 und 1889 ergiebt sich aus dem Umstande, dass im Jahre 1887 das absolute Gewicht der einzelnen Getreidearten noch nicht in die Prüfung mit einbezogen wurde.

In dem Abschnitt: „Resultate der Untersuchungen“ hat der Verf. in 44 Tabellen sämmtliche Untersuchungsergebnisse zusammengestellt, nach Getreidearten (in der Reihenfolge Weizen, Roggen, Gerste, Hafer) und nach Landesvierteln gruppirt. Die getrennte Behandlung von Gross- und Kleingrundbesitz, welche consequent in der ganzen Arbeit durchgeführt ist, begründet der Verf. mit dem Umstande, dass die Cultur- und Productionsverhältnisse beim Grossgrundbesitz ganz andere sind, als bei dem bäuerlichen Besitz.

Am Schusse jeder einzelnen Getreideart wurden die Mittel und Grenzwerthe für alle wesentlichen Eigenschaften ermittelt, in einer speciellen

Tabelle in der vorhin erwähnten Weise zusammengestellt, und in den hierzu begefügten Bemerkungen besprochen. In besonderen Tabellen sind die gefundenen Maximal- und Minimalwerthe mit Berücksichtigung der Einsender zusammengefasst worden.

Was die Resultate hinsichtlich der Qualität im Jahre 1889 anbelangt, so ergiebt sich aus den gefundenen Endresultaten, im Vergleich zu denen der beiden Vorjahre, dass gewisse Landesviertel hinsichtlich der Qualität einzelner Getreidearten constant geblieben sind. Eine weitere Tabelle veranschaulicht den Vergleich der Untersuchungen des Jahres 1887 mit denen der Jahre 1888 und 1889. In der darauf folgenden Tabelle finden wir die Mittelwerthe der dreijährigen Untersuchungen, ebenfalls nach Vierteln geordnet, angegeben. Zum Schluss bringt noch eine besondere Tabelle die Zusammenstellung derjenigen Bezirke in Niederösterreich, deren Getreidequalitäten die durch die dreijährigen Untersuchungen (1887, 1888 und 1889) gefundenen Mittelwerthe durchwegs übersteigen.

Die grosse Uebersichtlichkeit der angelegten Tabellen mit dem kurzen, klaren, begleitenden Texte und einigen wichtigen Bemerkungen aus dem reichen Schatze von Erfahrungen ihres Verfassers machen diese Publication besonders werthvoll, indem sie nicht nur ein klares, naturgetreues Bild der Getreidekörnerernte Niederösterreichs wiedergibt, sondern weil sie auch ein willkommener Rathgeber sein dürfte, sowohl bei der Anlage von Getreidezucht-Stationen innerhalb der untersuchten Gebiete, als auch bei der Beurtheilung jener Eigenschaften des Getreides, welche für den Praktiker von besonderer Wichtigkeit sind.

Es wäre somit von allgemeinem Interesse, wenn diese Untersuchungen noch weiter fortgesetzt werden würden und auch auf die übrigen Getreidebau treibenden Länder ausgedehnt werden könnten. Dem Verf. aber gebührt das volle Verdienst, den ersten Impuls zur wissenschaftlich begründeten Feststellung von Getreidequalitätszonen gegeben und bezüglich Niederösterreichs auch vollkommen durchgeführt zu haben.

Sakellario (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Colenso, W., A description of some newly-discovered indigenous cryptogamic plants. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute. Vol. XXII. 1890. p. 452—458.)

Neu aufgestellt sind folgende Arten:

Asplenium ornatum, zu *Asp. Hookerianum* Colenso (var. *adiantoides* Raoul) zu stellen; *A. gracillimum*, verwandt mit der vorigen Art; *Gottschia clandestina*, aus der Nähe von *G. marginata* Col.; *Chiloscyphus involucrata*, vielleicht zu *C. Spruceana* zu bringen; *Lepidozia retrusa* nähert sich der *L. capilligera* Lindl. und *L. laevifolia* Hook. f.; *L. occulta*, der ersteren ähnlich; *Aneura perpusilla*, aus der Verwandtschaft von *A. muscoides* Col.; *A. polymorpha* dito; *Peziza* (§ *Lachnea*) *Spencerii*.

E. Roth (Halle a. S.)

Sauvageau, C. et **Radais, M.**, Sur deux espèces nouvelles de *Streptothrix* Cohn, et sur la place de ce genre dans la classification. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. p. 559 ff.)

Das Genus Cladothrix gründete Cohn im Jahre 1873 auf die Species C. dichotoma, welche er den Bakterien zurechnete, und die Gattung Streptothrix basirte er auf die Species St. Foersteri aus dem menschlichen Thränenkanal, deren Stellung er unbestimmt liess. Die Fäden der erstern Art zeigen eine falsche Verzweigung, ähnlich der mehrerer Cyanophyceen; die der zweiten Art besitzen dagegen eine echte Verzweigung. Diese Verschiedenheit leugnen aber nach Zopf und Winter eine Anzahl Autoren und machen daraus 2 Arten mit falscher Verzweigung. Anderntheils untersuchte Macé, indem er die Cladothrix dichotoma vor sich zu haben glaubte, eine Streptothrix aus dem Wasser und vereinigte dabei ebenfalls beide Arten, legte ihnen aber eine echte Verzweigung bei.

Die Gattung Actinomyces, welche Harz 1877 auf die Species A. bovis, die Ursache der Actinomycose, gründete, wird ebenfalls von mehreren Autoren zu Cladothrix, von anderen zu Streptothrix gezählt. Die einen sehen die Form als pleomorphes Bakterium an, die anderen halten sie für einen Fadenpilz, noch andere für eine Mittelform zwischen beiden Pflanzengruppen. Was ist nun die wahre Natur dieses Organismus?

Cladothrix ist nach den Verff. offenbar eine Bacteriacee und Actinomyces ist nicht bloss ein Streptothrix, sondern die Streptothrix-Arten sind Fadenpilze, die in Vollraths Genus Oospora gehören. Demnach müsse man die beiden Gattungen einziehen. Uebrigens

könne der Name Streptothrix in dem Cohn'schen Sinne nicht beibehalten werden, da schon 1839 Corda diesen Gattungsnamen an Pilze vergeben habe, die von denen, die hier in Betracht kommen, ganz verschieden sind. Die Verff. gelangten zu diesem Resultate, nachdem sie zwei neue Oospora-Arten (Streptococcus Cohn) untersucht hatten, von denen sie in Folgendem die Charaktere aufzählen:

Oospora Metschnikowi n. sp. Wurde bei der Analyse eines Leitungswassers gefunden. Im Impfstich bildet sich auf Gelatine an der Oberfläche eine grauliche, knopfartige Auflagerung, welche langsam wächst, braun, runzelig, hart und hornig wird und bei der Ausbreitung Furchen bildet. Sobald sich die Kolonie sichtbar zeigt, entsteht ringsherum in der Gelatine eine gelbbraune, anfangs sehr bleiche Färbung, welche sich langsam ausbreitet, nach und nach dunkler und zur Zeit der Verflüssigung beinahe schwarz wird; sie schreitet blos bis 1 cm Tiefe vor. Die Verflüssigung beginnt nach 15—20 Tagen und bleibt langsam. Die Anfangs oberflächliche Kolonie, die nicht merklich wächst, senkt sich auf den Boden der Verflüssigung.

Auf Kartoffel wächst Oospora Metschnikowi bei 35° langsam in Gestalt brauner, hervortretender, horniger, sehr gewellter Häutchen. Auf gewöhnlichem Agar-Agar bleiben die Kolonien klein, fast graulich, auf Glycerin-Agar werden sie breit, flach, blassrosenroth und gehen in Braun über. In Bouillon wachsen sie langsam und ohne dieselbe zu trüben. Hefewasser ist eine geeignetere Culturflüssigkeit, es färbt sich langsam. Milch wird erst sauer, dann alkalisch und nimmt nach und nach eine dunklere bis schwarzbraune, undurchsichtige Farbe an. In keinem Mittel wurden Sporen beobachtet.

In einer Cultur erschien zufällig Oospora Guignardi. Dieselbe unterscheidet sich von voriger durch die mangelnde Färbung des Mittels, die Schnelligkeit des Wachsthums und die Leichtigkeit, mit der sie Sporen hervorbringt. In wenig Tagen verflüssigt sie die Gelatine, die klar wie Bouillon wird. Vom 3. Tage ab bedecken sich Agar- und Kartoffelflächen von keimenden Sporen mit einem weissen oder graulichen Reife. Auf Zucker-Agar entwickeln sich die Kolonien wie die der Aktinomykose, ebenso in der Tiefe des Substrats wie an der Oberfläche; sie wachsen auch anaërob. Das Hefewasser scheint ein gutes Nährmittel zu sein. In Milch fand sich vom 2. Tage der Cultur an unter der festen oberflächlichen Rahmschicht eine Anfangs sehr dünne, klare, gelbliche Schicht, die jeden Tag auf Kosten des untern milchähnlich gebliebenen Theils zunimmt. Die Anfangs saure Reaction wird alkalisch.

Beide Arten sind einander, beide zugleich dem Parasiten der Aktinomykose sehr ähnlich. Ihre Fäden haben einen gleichen Durchmesser, sind verzweigt, nicht gegliedert und dem Pilzmycel ähnlich. Sie färben sich leicht nach Gram und haben ca. 0,3 μ Durchmesser. Unter gewissen Umständen zerfallen sie in Stäbchen und Körnchen, wie sie gelegentlich der Aktinomykose oft beschrieben und von vielen Autoren als Sporen angesprochen wurden, während andere sie den Variationen pleomorpher Bakterien vergleichen. Es handelt sich bei solchen Bildungen aber nur um Localisation des Plasmas durch Bildung von Vacuolen, wie beim Mycelium vieler Pilze. Aehnlich ists auch bei dem Hautwurm Nocard's

und der pathogenen Oospora Eppingers, die vergleichsweise herangezogen werden.

Benutzt man wässeriges Gentianaviolett, so färbt sich bloss die Wand der Fäden, während der Inhalt nur nach Gram gefärbt wird. Dann erscheinen die Fäden stetig. Chromsäure von 33% nach mehrstündiger Einwirkung verändert die Haut nicht, der Inhalt wird aber theilweise gelöst, und man überzeugt sich von der Abwesenheit der Scheidewände. In Zellenculturen wachsen beide Arten gut und bringen in kurzer Zeit Rasen hervor, die im Centrum sehr dicht sind und nach der Peripherie hin in verzweigte Aeste ausstrahlen. Besonders regelmässig erscheint die Kolonie, wenn sie aus keimenden Sporen hervorgeht.

Die sporenbildenden Fäden der Oospora Guignardi sind breiter, als die gewöhnlichen vegetativen Fäden. Sie bewahren eine Zeit lang ihren dichten homogenen Zellinhalt, dann erzeugt ein jeder eine Kette Sporen, die aber nicht alle zur Reife kommen. Sie sind rund oder leicht oval und keimen nach einigen Tagen. Farbe, Form, Entstehungsweise der Sporen nöthigen dazu, die Arten von Cohns Streptothrix zu Wallroths Oospora, einem Fadenpilze, zu stellen. Demnach ist Cohns Cladothrix ein Bakterium. Cohns Streptothrix und Harz' Actinomyces, davon streng verschieden, sind aber Fadenpilze, welche in das Genus Oospora Wallroths gestellt werden müssen.

Die Krankheiten, welche sie verursachen: Bollingers Aktinomykose, Nocards Rindenwurm (Farcin), Eppingers Pseudotuberculose, werden also nicht durch Bakterien, sondern durch Fadenpilze hervorgerufen.

Zimmermann (Chemnitz).

Magnus, P., Zwei neue *Uredineen*. (Berichte der deutschen bot. Gesellschaft. Bd. IX. p. 91—99.)

I. Diorchidium Steudneri P. Magnus, ein zweites Diorchidium aus Afrika.

Diorchidium Steudneri tritt nach den Untersuchungen des Verf. auf den kleinen Fiederblättchen einer Leguminose auf, die von Steudner in Abyssinien im October 1861 gesammelt und als Abrus-Art bezeichnet wurde. Nach den, zum Theil in Gemeinschaft mit Taubert ausgeführten, eingehenderen Untersuchungen des Verf. konnte dann die Wirthspflanze, von der nur beblätterte Zweige vorlagen, als Ormocarpum bibracteatum Baker bestimmt werden.

Die Rasen von Diorchidium Steudneri treten auf den kleinen Fiederblättchen von Ormocarpum bibracteatum Baker auf. Sie brechen sowohl an der Unterseite, wie an der Oberseite des Fiederchens hervor, doch scheinen sie nach Verfasser häufiger und ausgedehnter auf der Unterseite aufzutreten. An dem im October gesammelten Materiale wurden nur Teleutosporen gefunden, und Verf. lässt es dahingestellt, ob etwa in früherer Jahreszeit Uredosporen oder auch gar Aecidien von dieser Art gebildet werden. Die Teleutosporenhaufen sind dick, kissenförmig, von sehr verschiedener Grösse, fester Consistenz (nicht pulverig-staubig) und dunkelbraun. Sie führen nur Teleutosporen; es treten keinerlei Paraphysen auf. Die einzelnen Teleutosporen werden von einem sehr langen

Stiele getragen, dessen Membran am obersten Ende dicht unter der Teleutospore zu einer Kugel aufgequollen ist. An dieser Aufquellung nimmt auch die über den Scheitel des Stieles hinweggehende Membran desselben Theil, woher das Lumen der Stielzellen in einem ziemlichen Abstande von der unteren Wandung der Teleutospore erst beginnt. Diese Aufquellung, welche erst an den ausgewachsenen Teleutosporen auftritt, fehlt daher bei den jüngeren. Die ganze Teleutospore ist breit ellipsoidisch, durchschnittlich 44,4 μ breit und 36 μ hoch. Sie sitzt mit ihrer breiten Seite dem Stiele auf und ist durch eine Scheidewand, die typisch in der Verlängerung des Stieles gelegen ist, in zwei Zellen getheilt. Selten sitzt der Stiel einseitig nur der einen Zelle senkrecht oder schief an. Einmal traf ihn Verf. auch von dem Pole der einen Zelle abgehend. Jede der beiden Zellen trägt zwei Keimporen, die mitten auf der Membran der Seitenflächen gelegen sind.

Die Membran der reifen Teleutosporen besteht aus vier Schichten. Das Lumen der Zelle wird zunächst von einer mässig starken, dunkelbraun gefärbten Schicht umgeben, um die eine stärkere, heller braun gefärbte Schicht liegt. Dieser folgt nach aussen eine hyaline, stark lichtbrechende Schicht, deren Aussenfläche zu dicht stehenden, niedrigen, sich kaum über die Aussenfläche erhebenden Wärzchen entwickelt ist; diese letztere wird von einer eng anliegenden, cuticulaähnlichen Haut noch überzogen.

Die junge Teleutospore ist nur von einer dünnen Membran umgeben, die der äussersten Schicht der Membran der reifen Teleutospore entspricht; sie differenzirt sich im Verlaufe der Entwicklung in die drei inneren Schichten. Zuerst differenzirt sich die innerste, an der reifen Teleutospore tief braun gefärbte Schicht heraus, erst danach scheidet sich die zweitinnerste, an der reifen Teleutospore heller braun gefärbte Schicht heraus, während der übrige Theil der der äussersten Schicht aufgelagerten Membran hyalin, stark lichtbrechend und regelmässig höckerig geworden ist und die dritte innerste Schicht darstellt.

Der Stiel der jungen Teleutospore verläuft gleichmässig dünn bis zur Spitze. Erst an der schon weit entwickelten Teleutospore quillt sein oberes Ende kugelig auf. Diese kugelige Aufquellung rührt ausschliesslich von der Aufquellung der Membran des oberen Stielendes her, woran nur deren äusserste cuticularisirte Schicht keinen Antheil nimmt. Letztere wird daher kugelig erweitert und gespannt, und in diesem Zustande scheinen die Teleutosporen lange verharren zu können. Beim Erschüttern der Teleutosporen bricht die Membran regelmässig am unteren Ende der apicalen kugeligen Anschwellung des Stieles und die Teleutospore fällt mit derselben ab. Kommen diese abgebrochenen Teleutosporen in Berührung mit Wasser, so quillt die innerhalb der Cuticula gelegene Membran bedeutend auf; sie dehnt die zunächst eine kugelige Fläche bildende Cuticula glockenförmig bis kappenartig aus, quillt aus derselben hervor und schlägt sich bei weiterer Quellung um dieselbe herum, so dass sie die kappenförmige Cuticula einschliesst. Schliesslich ist sie zu weit bedeutenderer Grösse, als die zweizellige Teleutospore selbst aufgequollen, was sich Alles in den abgebrochenen Teleutosporen in sehr kurzer Zeit unter dem Auge des Beobachters bei Zusatz von Wasser vollzieht. — Kommt an einen Haufen reifer Teleutosporen ein heranfliegendes oder

über über ihn hinwegkriechendes Insect, so brechen viele Teleutosporen von ihren Stielen und bei Gegenwart von Feuchtigkeit, z. B. des Morgenthaues quillt die innere Schicht des abgebrochenen Stielendes sofort gallertartig auf, bleibt an den sie berührenden Theilen des herangekommenen Insectes kleben und wird so von demselben weiter transportirt. Diese merkwürdige Anschwellung des oberen Stielendes, die von der gallertartigen Umwandlung der inneren Membran herrührt, ist somit eine schöne Anpassung zum Transport der Sporen durch herangekommene und sich wieder entfernende Thiere.

Durch das mit regelmässigen niedrigen Höckern besetzte Epispor der Teleutospore unterscheidet sich nach Verf. Diorchidium Steudneri von Diorchidium Woodii Kalkbr. et Cooke und von dem amerikanischen Diorchidium binatum (Berk. et Curt.), beide mit stacheligem Epispor, sowie von Diorchidium pallidum Wint. und Diorchidium laeve Sacc. et Bizz. mit glattem Epispor.

II. Ein neues bemerkenswerthes Caeoma auf Geum.

Auf der Gattung Geum der Rosaceen scheinen im Allgemeinen nur äusserst selten Uredineen angetroffen zu werden. Dem Verf. wurde jedoch eine Uredinee zugesandt, welche auf Geum heterocarpum Boiss. im Jahre 1890 im türkischen Armenien auf dem Jaltibaschi bei Egin am Euphrat 6000 Fuss hoch an schattigen Felsparthien gesammelt war. Dieselbe erwies sich als ein Caeoma, welche Verf., weil seine Sterigmen von einem Wall von Paraphysen umgeben sind, Caoema circumvallatum nennt. Dasselbe tritt in einzelnen Pusteln auf dem Blatte unregelmässig zerstreut auf. Die Lager brechen sowohl nach der Oberseite, wie nach der Unterseite auf, häufiger aber nach der Unterseite.

Die gelblich verfärbten kranken Blattflecken zeigen weissliche Rasen, in deren Mitte ein dem blossen Auge punktförmig oder etwas grösser erscheinender, intensiv gelber Kern hervortritt; letzterer wird von den von den Sterigmen abgeschnürten Sporenketten gebildet, die von einem weiten Rasen haarförmiger Paraphysen umgeben sind, die sich häufig noch als eine Schicht pallisadenförmiger Zellen unter der noch nicht abgehobenen Epidermis der Wirthspflanze peripherisch fortsetzen; diese haarförmigen Paraphysen bilden den weissen Rasen, der dem blossen Auge bei der Betrachtung der Pilzflecken besonders auffällt.

Das Mycelium ist streng intercellular und bleibt auf den einzelnen Fleck beschränkt. Die Sterigmen und Paraphysen legt es zwischen der Epidermis und dem hypepidermalen Parenchym an. Doch ziehen auch Hyphen zwischen den Epidermiszellen empor und breiten sich zwischen Cuticula und Epidermis aus; an solchen Stellen wird kein Caeoma-Lager, d. h. keine Caeoma-Sporen abschnürenden Sterigmen und Paraphysen vom Mycel angelegt. Wahrscheinlich werden hier die Spermogonien gebildet, doch traf Verfasser kein solches in den Schnitten der untersuchten Rasen an.

Die Sterigmen der Caeoma-Lager schnüren successive in basipetaler Folge die Sporenketten ab. Aus jeder Sporenmutterzelle wird eine Zwischenzelle abgeschieden. Zwischen den reifen Sporen sind dieselben vergangen. Die Sporen sind im Allgemeinen von ovaler Gestalt, im

Durchschnitt 16,17 μ breit und 22,64 μ lang. Die Sporenhaut ist, wie gewöhnlich bei den Caeoma-Sporen, in zur Oberfläche rechtwinkelig gestellte Stäbchen ungleicher Lichtbrechung gesondert, wie an dem im Längsschnitte sich darbietenden Rande der Membran deutlich wahrzunehmen ist, von der Fläche erscheint sie daher fast dicht punktirt. Ausserdem trägt die Membran an unbestimmten Stellen und in unbestimmter Anzahl auf der inneren Fläche vorspringende Verdickungen, deren Natur als blosse nach innen vorspringende Wandverdickungen man am Rande in der Ansicht des Längsschnittes und von der Fläche als weisse verdickte Felder in der Membran deutlich erkennt; niemals sind sie von einem Tüpfelkanal durchzogen.

Am meisten zeichnet sich aber nach Verf. das Caeoma circumvallatum durch die schon oben erwähnte Paraphysenbildung aus. Im Umkreise des Rasens der Sterigmen werden die Paraphysen vom Mycel ebenfalls zwischen der Epidermis und dem hypepidermalen Parenchym gebildet. Sie werden dort angelegt als eine Schicht dicht neben einander stehender pallisadenähnlicher Zellen, die, senkrecht zur emporgewölbten und später abgehobenen Epidermis gestellt, mit ihren Längsseiten mit einander verwachsen erscheinen.

Soweit die Epidermis durch das herangewachsene Lager abgehoben ist, wachsen die pallisadenähnlichen Pilzzellen zu langen, schlauchförmigen Haaren aus, die sich bogenförmig über die jungen Sterigmen lagern und dieselben so zunächst noch schützend bedecken, auch wohl bewirken, dass von den herangekommenen Insecten nur die wirklich reifen Sporen fortgeführt werden. Diese Paraphysen stehen niemals einzeln zwischen den Sterigmen, wie es bei den Uredo-Lagern vorkommt.

Wo Büschel von Paraphysen mitten zwischen den Sterigmen zu stehen scheinen, sind es nach Verf. die mit einander verschmolzenen Randparthien zweier benachbarter Lager. Soweit die Epidermis durch das hervorgebrochene Caeoma-Lager abgehoben wird, soweit wachsen auch die pallisadenähnlichen Pilzzellen zu haarförmigen Paraphysen aus; Verf. traf sie oft am Rande an, wie sie noch unvollkommen ausgewachsen waren. Meist wird aber die Epidermis an einem mehr oder weniger grossen Theile nicht abgehoben und bleiben dann dort die pallisadenförmigen Zellen in ihrer Form, ohne auszuwachsen und es verstreichen die haarförmigen Paraphysen allmählig in dieselben.

Nach Verf. weicht durch die Paraphysen dieses Caeoma beträchtlich von dem Caeoma der die Rosaceen bewohnenden Phragmidien ab. Es scheint nach Verf. daher nicht zu einer Phragmidiacee zu gehören, sondern ein isolirtes Aecidium einer heteröcischen Art zu sein, was jedoch erst durch weitere Beobachtung auf der lebenden Pflanze entschieden werden kann.

Otto (Berlin).

Ludwig, L., Ueber die Verbreiter der Alkoholgährung und des Schleimflusses der Eichen und verwandter Baumkrankheiten. (Deutsche botan. Monatsschrift. VIII. 1890. No. 5—6. p. 91—92.)

Verf. gibt eine weitere Zusammenstellung der Gäste, welche sich mehr oder weniger regelmässig an den gährenden Bäumen (Eichen,

Birken, Pappeln, Weiden, Eschen etc.) einfinden, um den süsslichen Schleim und den alkoholischen Gährungsschaum zu saugen und welche dabei die Urheberpilze dieser Baumkrankheiten, Oidiumsporen, Saccharomyceszellen und Ascosporen des Endomyces Magnusii und die in opalisirende Gallerte eingebetteten Perlschnurketten des Leuconostoc Lagerheimii verbreiten.

Es sind bisher folgende Arten beobachtet worden:

A. Insekten.

I. *Lepidoptera: Vanessa Jo, V. polychloros, V. Atalanta, V. Antiopa* etc.

II. *Hymenoptera: Vespa Crabro, Vespa media* (sie finden sich mit grosser Regelmässigkeit an dem bier- oder bierhefeähnlich riechenden Gährungsschaum zu Gaste ein), Ameisen.

III. *Diptera: Helomyza tigrina* Meig. (regelmässiger Gast, z. B. an einem Gährfleck beobachtet am 30. Mai, 31. Mai, 1. Juni, 2. Juni, 3. Juni, 12 Juni).

Lucilia Caesar und zahlreiche andere Fliegen, welche bisher noch nicht bestimmt wurden.

IV. *Coleoptera: Lucanus cervus, Cetonia affinis, C. marmorata, C. metallica, C. aurata, Omalium rivulare* (sehr regelmässig), *Silpha thoracica, Soroma grisea n. punctatissima, Cryptarcha strigata, Epuraea aestiva, E. decemguttata, Homalota merdaria, H. immersa, H. validicornis, H. trinotata, H. nigricornis, H. cinnamomea, H. cauta, Coprophilus striatulus, Amphotis marginata, Ips quadriguttata, Rhizophagus bipustulatus, Byrrhus fascicularis, Hister unicolor.*

B. Milben.

Von den regelmässig an den Gährungsstellen sich eintindenden Milben wurde nur eine Form als die *Hypopus*-Larve eines *Tyroglyphus* bestimmt, während in dem braunen Schleimfluss der Apfelbäume (Buttersäure — keine Alkoholgährung) regelmässig die Milbe *Glycyphagus hericius* angetroffen wurde.

C. Würmer.

Allenthalben in dem *Leuconostoc*-Schleim, besonders in den späteren Stadien der Gährung (Essig) findet sich in Menge das Eichenälchen *Rhabditis dryophyla*, über dessen Entwickelung Herr Prof. Leuckart nähere Mittheilung in Aussicht gestellt hat (im Apfelschleimfluss *Rhabditis tyrata*).

D. Schnecken stellten sich gelegentlich ein.

Ludwig (Greiz).

Irmisch, M., Der Vergährungsgrad, zugleich Studien über zwei Hefecharaktere. (Wochenschr. f. Brauerei. 1891. No. 39—46. p. 1135.)

Verf. untersuchte zwei typische Heferassen, eine niedrig vergährende und sich gering vermehrende (Hefe A) und eine hoch vergährende von starker Vermehrungsfähigkeit (Hefe B), in der Richtung, ob die charakteristischen Eigenschaften derselben unter den verschiedensten Lebensbedingungen beibehalten werden, welche Einflüsse den Vergährungsgrad überhaupt und insbesondere bei den vorliegenden zwei Heferassen zu verändern im Stande sind und wodurch die constant niedrig vergährende Hefe A zu höherer Vergährung gebracht werden kann.

Bei den Versuchen kam mit wenigen Ausnahmen die gleiche Nährlösung, Bierwürze von normaler Zusammensetzung, zur Verwendung. Die Gährungen wurden in Gährflaschen mit Schwefelsäureverschluss durchgeführt und durch tägliche Wägungen das Ende derselben festgestellt. Aus der Saccharometeranzeige wurde meistens der scheinbare Vergährungsgrad berechnet.

Der scheinbare Vergährungsgrad der Hefe B lag fast immer zwischen 62 und 65, dagegen blieb Hefe A mit grosser Regelmässigkeit 7—10% im Vergährungsgrad zurück. Die Hefeernte war bei der hoch vergähren-

den Hefe stets höher, als bei der niedrig vergährenden. Bei Durchlüftung steigerte sich die Hefeernte wesentlich, Hefe A blieb jedoch auch hier gegen Hefe B zurück.

Ausserdem war unter denselben Bedingungen die Hefe A im Anfang der Gährung stets der Hefe B voraus, wurde aber immer endgiltig von der Hefe B überholt.

Die Concentration der Würze erhöht weder, noch erniedrigt den Vergährungsgrad wesentlich. Der Temperatur, bei welcher die Vergährung verläuft, ist eine Bedeutung für den Vergährungsgrad nicht beizulegen. Ebenso zeigen sich verschiedene Temperaturen bei verschiedener Concentration ohne Einfluss auf den schliesslich erreichten Vergährungsgrad.

Die Durchlüftung der Würze ist für den Endvergährungsgrad ebensowenig von Bedeutung wie die fortwährende Erneuerung der über der gährenden Würze befindlichen Atmosphäre. Auch bei Versuchen mit Würze von verschiedenem Maltosegehalt behielten beide Hefen ihre charakteristischen Eigenschaften bei. Dieselben traten auch bei Gegenwart von indifferenten Körpern hervor.

Bei verschiedenen Versuchen, die niedrigvergährende Hefe A durch Zusatz von Schwefelsäure zur Würze, sowie durch kräftige Durchlüftung unter gleichzeitigem Zusatz von indifferenten Körpern zu reizen, gelang es nicht, den Vergährungsgrad zu steigern. Bei Zusatz von Diastase, durch welche die Würze weiter verzuckert wurde, konnte derselbe jedoch auf über 70 gebracht werden. Die Gährung hatte also früher nur desshalb aufgehört, weil es an Material, welches für die Hefe A vergährbar war, fehlte, nicht etwa wegen der erzeugten Alkoholmengen. Die durch Hefe A unvergährbare Substanz der Würze wurde durch die hoch vergährende Hefe B angegriffen und konnte auch durch Diastasezusatz die Vergährung durch Hefe B wieder viel weiter, als mit Hefe A geführt werden. In einer 15 proc. Rohrzuckerlösung behielten beide Heferassen ihre Eigenart ebenfalls bei.

Die Reinculturen der beiden Hefen zeigen bezüglich ihres Wachsthums auf Würze-Gelatine nach den Untersuchungen Lindner's constant wiederkehrende charakteristische Eigenschaften.

Will (München).

Hennings, P., Fungi Brasilienses. [Ex Taubert, Plantae Glaziovianae novae vel minus cognitae. II]. (Engler's Botanische Jahrbücher. 1892. Beiblatt. No. 34.)

Der Verfasser beschreibt 7 neue Arten von Pilzen aus Brasilien und Guyana.

Es sind dies 2 *Uredineen*: *Uromyces Taubertii, Puccinia Spilanthidis;* 3 *Basidiomyceten: Hymenochaete Schomburgkii*, *Cladoderis Glaziovii* und *Polyporus Glaziovii;* endlich noch 2 *Ascomyceten: Phyllachora Glaziovii* und *Helotium Schenckii.*

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Australian Fungi. (Grevillea. Vol. XX. 1891. No. 93. p. 4—8.)

Verf. beschreibt folgende in Australien gesammelte Pilz-Arten:

Strobylomyces ligulatus, auf der Erde, Victoria. — *S. fasciculatus*, auf der Erde, Victoria. — *Hypocrella axillaris*, auf einigen *Graminaceen* (?), Brisbane.

— *Phyllachora maculata*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Dothidella inaequalis*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Montagnella rugosa*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Physalospora microsticta*, auf abgestorbenen Phyllodien (?), Victoria. — *Trabutia parviflora*, auf *Acacia*-Phyllodien, Victoria. — *Anthostomella Lepidospermae*, auf *Lepidosperma*, Victoria. — *Sphaerella cryptica*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Dimerosporium parvulum*, auf lebenden Blättern von *Trema aspera*, Queensland. — *Asteromella epitrema*, mit voriger Art. — *Piggotia substellata*, auf *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Leptothyrium aristatum*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Stagonospora orbicularis*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Stilbospora foliorum*, auf abgestorbenen *Eucalyptus*-Blättern, Victoria. — *Strumella patelloides* C. et Mass., auf nacktem Holze, Tasmania.

J. B. De Toni (Venedig).

Bescherelle, Émile, Selectio novorum muscorum. (Extrait du Journal de Botanique. 1891.) 8°. 19 pp.

Eine Aufzählung und Beschreibung neuer exotischer Laubmoose, aus verschiedenen Sammlungen, älteren und neueren, stammend.

I. Musci africani.

1. *Gymnostomum Lessonii* sp. nov. — Insel Ascension: leg. Lesson jeune. — Erinnert im Habitus an *Anoectangium pusillum*, von welchem es jedoch durch aufwärts gerichtete Blätter und kugelige Fruchtkapsel abweicht.

2. *Leucoloma Zanzibarense* sp. nov. — Zanzibar (in Herb. Mus. Par., leg. — ?). — Unterscheidet sich von *L. Zeyherianum*, mit welchem es die meiste Verwandtschaft hat, besonders durch die viel kürzeren, an der Spitze nicht gesägten Blätter; von *L. Sprengelii* durch die weniger zahlreichen, kürzeren Blattflügelzellen.

3. *Conomitrium scleromitrium* sp. nov. — Madagascar: bei Antananariva, 31. März 1877 leg. Borgen (ex herb. Dr. Kiaer). — Gehört zu den kleineren Arten, mit 4—5paarigen Blättern, einhäusigen Blüthen und kleiner, eiförmiger Kapsel auf kaum 2 mm langem Fruchtstiele.

4. *Leucobryum heterodictyon* sp. nov. — Madagascar: Sainte-Marie, leg. Marie, 21. Juli 1881, steril. — Habituell dem javanischen *L. pentastichum* Dzy. et Mlk. ähnlich.

5. *Philonotula Helenica* sp. nov. — Insel St. Helena: Felsen des Diana-Pics, mit Früchten, leg. Balansa, 1877 (Herb. Mus. Paris). — Von den ähnlichen südamerikanischen Arten *Ph. tenella* und *Ph. rufiflora* besonders durch den Blütenstand abweichend.

6. *Neckera Ascensionis* sp. nov. — Insel Ascension, leg. Belanger (in herb. Montagne, sub *Neckera retusa* Brid.). — Nur blühende Pflanzen gesammelt, habituell der *N. regulosa* Mitt. sehr ähnlich.

7. *Aërobryum crispicuspe* sp. nov. — Seychellen-Inseln, leg. Ed. Marie, steril. — An *A. detrusum* und *A. pseudo-capense* erinnernd.

8. *Cylindrothecium Motelayi* sp. nov. — Insel Mauritius, leg. Robillard (in herb. Motelay). — Mit *C. geminidens* Besch. zu vergleichen.

II. Musci americani.

9. *Microdus Paraguensis* sp. nov. — Paraguay: Péribébui, leg. Balansa, No. 3661. — Von dem ähnlichen *M. exiguus* durch Blattform, Zellnetz und Peristom hinreichend verschieden.

10. *Leucoloma Mariei* sp. nov. — Guadeloupe: Le Gommier, 26. Nov. 1877 leg. Marie, steril. — Eine niedliche Art, dem *L. asperrimum* C. Müll. aus Venezuela am nächsten stehend.

11. *Leucoloma Riedlei* sp. nov. — Antillen: St. Thomas (leg. Riedlé in herb. Mus. Paris). — Habituell an *Leucoloma serrulatum* Brid. erinnernd, weicht diese neue Art jedoch ab durch robustere Statur, mehr zugespitzte, fast ganzrandige Blätter und breiteren Saum.

12. *Holomitrium Paraguense* sp. nov. — Paraguay: Cerro San Thomas, auf Eruptivfelsen, leg. Balansa. — Von dem nächst verwandten *H. arboreum* durch länger zugespitzte, stärker gezähnte Blätter, glatte Blattrippe und zahlreichere, rectanguläre Blattflügelzellen verschieden.

13. *Campylopus fuscatus* sp. nov. — Montevideo, del Reducto, auf Erde unter Cactusgebüsch, mit Früchten, 17. August 1853, leg. Courbon. — Habituell erinnert diese Art an *C. Cacti* C. Müll.; doch die röthlich-braune Blattfärbung, die vollständig nackte Mütze, das Zellnetz der Blattbasis und die Serratur der Blattspitze unterscheiden sie hinlänglich von der C. Müller'schen Art aus Uruguay.

14. *Campylopus Weddellii* sp. nov. — Peru, Prov. Carabaya, Juni 1847, steril, leg. Weddell. — Dem *C. concolor* verwandt, doch mehr noch an *C. Spegazzinii* C. Müll. erinnernd.

15. *Campylopus Sancti-Caroli* sp. nov. — Süd-Chile, San Carlos, mit zahlreichen Früchten, leg. Gay (No. 43/2230, in Herb. Montagne). — Dem *C. humifugus* C. Müll. durch die Tracht und Färbung der Rasen zunächst stehend, aber durch aufwärts gerichtete, ganzrandige, papillöse Blätter, reichlichere Fructification und bogig gekrümmte Kapselstiele hinreichend verschieden.

16. *Campylopus Gaudichaudii* sp. nov. — Chile, Insel St. Catharina, steril, leg. Gaudichaud, 1831—1832, in Herb. Mus. Paris). — Mit *C. Cacti* C. Müll. zu vergleichen.

17. *Conomitrium polycarpum* sp. nov. — Paraguay, leg. Balansa, No. 3661. — Gehört zu den kleinsten Arten, mit 3—5paarigen Blättern und 2—3 Kapseln in einem Perichätium.

18. *Fissidens brevipes* sp. nov. — Paraguay, auf Baumrinde, leg. Balansa, No. 3698. — Eine kleinere Art, mit 9—10paarigen, ungesäumten, papillös-gekerbten Blättern und winziger, auf geknieter Seta horizontal sitzender Kapsel.

19. *Fissidens glaucifrons* sp. nov. — Paraguay: Assomption, talus, leg. Balansa, No. 3697, mit Früchten. — Mit *F. Geheebii* C. Müll. zu vergleichen.

20. *Fissidens Guarapiensis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 17, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Erde, leg. Balansa, No. 3699. — Blätter 3—4paarig, elliptisch, mit breitem, hyalinem Saum, ganzrandig; Kapsel aufrecht, cylindrisch, auf röthlichem geknietem Stiele.

21. *Fissidens distichellus* sp. nov. — Montevideo, leg. Gibert. — Sehr kleine Art, mit 3—4paarigen, eiförmigen, gelblich-gesäumten Blättern und aufrechter, cylindrischer Fruchtkapsel.

22. *Ptychomitrium Hieronymi* sp. nov. — Argentinische Republik: Sierra Achala, Prov. Cordoba, 5. Febr. 1877, leg. G. Hieronymus, No. 44. — Sowohl mit *Pt. Gayanum* und *Pt. Chimborazense* von Peru, sowie mit *Pt. emersum* von Uruguay verwandt.

23. *Orthotrichum Paraguense* sp. nov. — Paraguay: Caaguazu, leg. Balansa, No. 3628. — Mit *O. bellum* C. Müll. verwandt.

24. *Brachymenium* (*Streblopilum*) *spirale* sp. nov. — Paraguay: Guarapi, Juni 1874—1877, leg. Balansa. — Von dem sehr ähnlichen *B. Regnellii* besonders durch spiralige Anordnung der Blätter und deren Zellnetz zu unterscheiden.

25. *Erpodium* (*Euerpodium*) *exsertum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Péribébuy, leg. Balansa, No. 3646. — Mit *E. Domingense* nahe verwandt.

26. *Cryphaea orbifolia* sp. nov. — Uruguay: Montevideo, leg. Gibert, No. 650. — Ausgezeichnet von allen bekannten Arten durch die kreisrunden, ganzrandigen Stengelblätter.

27. *Acrocryphaea Paraguensis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Caraguazu, an Baumstämmen, im Januar mit bereits entdeckelten Kapseln, leg. Balansa, No. 3628.

28. *Lasia occulta* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Baumstämmen, leg. Balansa, No. 3663. — Der *L. Paraguensis* verwandt.

29. *Meiothecium Fabronia* sp. nov. — Paraguay: Cordillere von Péribébui, Juli 1879, leg. Balansa, No. 3698. — Dem *M. tenerum* Mitt. zunächst stehend.

30. *Papillaria Guarapiensis* sp. nov. (*P. subnigrescens* Besch. in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, in Wäldern, Juli 1881, leg. Balansa. — Dem Habitus nach zeigt diese Art grosse Aehnlichkeit mit *P. nigrescens* Sw., von welcher sie zu unterscheiden ist durch flachrandige Astblätter, stärkere Fruchtkapsel mit engerer Mündung und längere Seta.

31. *Hookeria* (*Hookeriopsis*) *luteo-viridis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cerro Léon bei Piragu, auf Baumstämmen,

23. Juli 1881, leg. Balansa, No. 3638. — Das Zellnetz der Stengelblätter und die Form der Perichätialblätter unterscheiden diese Art von der ähnlichen *H. Parkeriana* vom Rio Negro.

32. *Hookeria* (*Callicostella*) *subdepressa* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Von der nächst verwandten *H. depressa* durch ganzrandige, ei-lanzettliche Perichätialblätter und an der Spitze rauhe Mütze zu unterscheiden.

33. *Fabronia Balansae* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, leg. Balansa 1881, No. 3656. — Mit welcher Art zu vergleichen?

34. *Fabronia Guarapiensis* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). – Paraguay: Guarapi, auf Baumstämmen, 14. Juli 1881, leg. Balansa, No. 3681. — Robuster als die vorige Art, von welcher sie durch Kapselform, ganzrandige Stengelblätter und Gestalt der Perichätialblätter abweicht.

35. *Thuidium* (*Thuidiella*) *Paraguense* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 18, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, in Wäldern auf faulen Baumstrünken, Juli 1878, leg. Balansa. — Habituell dem *Th. scabrosulum* Mitt. sehr ähnlich, indessen durch ganzrandige Stengelblätter, gewimperte Perichätialblätter und kürzeren Fruchtstiel von dieser Art verschieden.

36. *Cylindrothecium argyreum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Baumstämmen, 1878, leg. Balansa, No. 3678. — Mit *C. Beyrichii* Schwgr. zu vergleichen.

37. *Rhaphidostegium fuscoviride* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cordillere von Péribébui, leg. Balansa, No. 3682. — Dem *Rh. Mundemonense* ähnlich.

38. *Rhaphidostegium globosum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cordillere von Mbatobi, an Felsen der Wasserfälle, leg. Balansa, No. 3633. — Durch die Form der Stengel- und Perichätialblätter von dem brasilianischen *Rh. subsphaericarpum* Hpe. zu unterscheiden.

39. *Stereophyllum homalioides* sp. nov. — Paraguay: Cordillere von Péribébui, auf Baumrinde, Juli 1879, leg. Balansa, No. 3680a. — Unterscheidet sich von den zwei anderen Arten von Paraguay durch die verflachten Stengel und die Blattform.

40. *Isopterygium subtenerum* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Cordillere von Péribébui, Juli 1879, leg. Balansa, No. 3690. — Dem *I. tenerum* sehr ähnlich, bezüglich des Kapselhalses noch mehr an *I. curvicollum* erinnernd, von welch letzterem es jedoch durch Blattform und Zellnetz weit verschieden ist.

41. *Isopterygium Guarapense* sp. nov. (in „Revue bryologique" 1885, p. 19, pro mem.). — Paraguay: Guarapi, auf Baumrinde, 1878, leg. Balansa, No. 3619. — Eine der winzigsten Arten, mit *I. tenerum* zu vergleichen.

Nachträglich wird noch eine Art angereiht und beschrieben, über welche Verf. erst in jüngster Zeit klar geworden ist, nämlich:

42. *Syrrhopodon* (*Eusyrrhopodon*) *Paraguensis* sp. nov. — Paraguay: Cerro de Mani bei Paraguay, auf einem Stamm von *Cocos australis*, März 1888, leg. Balansa, No. 3673. — War vom Verf. (in „Revue bryologique" 1885, p. 17) als *S. Argentinicus* C. Müll. publicirt worden, ist jedoch von dieser Art sicher verschieden und zeigt eine gewisse Verwandtschaft mit *S. Gaudichaudi* Mont.

Geheeb (Geisa).

Lindau, G., Zur Entwickelungsgeschichte einiger Samen. (Berichte der deutschen botanischen Gesellschaft. Bd. IX. p. 274—279.)

In der vorliegenden interessanten Abhandlung behandelt Verfasser zunächst sehr eingehend den Samen von Rhamnus cathartica L., welcher bekanntlich eine tiefe Furche zeigt, um die der bogenförmig gekrümmte Embryo sich erstreckt. Es wird die Entstehung dieser Furchung, sowie der Antheil, den die einzelnen Gewebe des Ovulums

daran haben, ausführlich klar gelegt. Sodann wird in gleich eingehender Weise die Entwickelungsgeschichte des Samens von Coccoloba populifolia Wedd. klargelegt.

Bezüglich aller beobachteten Einzelheiten bei diesen Samen sei jedoch aus Mangel an Raum hier auf das Original verwiesen; hervorgehoben sei nur, dass beide Samen das gemeinsam haben, dass der Anstoss zur Furchung des Nährgewebes nicht von diesem selbst, sondern von den Integumenten ausgeht, die nach aussen hin Aussackungen bilden. Bei den bisher untersuchten Arten verhält sich nach Verf. die Entwickelung etwas anders.

Otto (Berlin).

Mieczynski, K., Anatomische Untersuchungen über die Mischlinge der Anemonen. (Anzeiger der Akademie der Wissenschaften in Krakau. 1892. Februar. p. 59—64.)

Das Auftreten der elterlichen Merkmale im anatomischen Baue der Mischlinge und ihrer Verbindung mit einander ist sehr mannichfaltig. Im Allgemeinen kann man drei einfache Verbindungsweisen annehmen:

a) Gleichartiges Auftreten anatomischer Merkmale beider Eltern neben einander.

b) Der Mischling zeigt einen völlig mittleren Bau zwischen zwei elterlichen Formen.

c) Es tritt im Mischlinge die eine elterliche Form mehr, die andere weniger hervor.

Selten jedoch kommen diese drei einfachen Verbindungsweisen rein und typisch vor, Uebergänge und Combinationen sind das Gewöhnliche.

Während der anatomische Bau der Anemonen zuerst ziemlich gleichartig erscheint, findet man bei näherer Betrachtung aber ausgeprägte Verschiedenheiten und charakteristische Merkmale, wie z. B. den Bau des Holzcylinders in der Hauptwurzel, das Vorhandensein oder Fehlen wie die Gruppirung der Sklerenchymfasern in der Rinde der Wurzel und Rhizome u. s. w.

Bei den Anemonen-Mischlingen tritt nur selten ein gleichartig mittlerer Bau auf, was den Verfasser veranlasste, folgende Gruppen zu bilden:

1) Bei der ersten findet man an einem Organe das Auftreten der Merkmale beider Eltern neben einander in mehr oder weniger gleichem Grade, während in dem anderen Organe der Mischling in Bezug auf seinen inneren Bau eine fast vollkommen mittlere Stelle zwischen beiden Eltern einnimmt. (Pulsatilla pratensis Mill. × patens Mill., pratensis Mill. × Halleri W., pratensis Mill. × vulgaris Mill., Anemone nemorosa L. × ranunculoides L.)

2) Bei der zweiten Gruppe tritt die Verbindung des Typus 1 mit 3 auf. Die hierher gehörenden Mischlinge Anemone elegans (Japonica Sieb. et Zucc. × vitifolia L.) und Anemone trifolia L. × nemorosa L. zeigen in den einen Organen die mütterlichen oder väterlichen Merkmale stärker hervortretend, während in den anderen Organen ein gemeinsames gleichartiges Auftreten der elterlichen Formen stattfinden kann.

3) Bei der letzten Gruppe der Mischlinge tritt in den einen Organen der fast vollkommen mittlere Bau auf, in den anderen Theilen der Pflanze aber überwiegt eine der Eltern entschieden. So Anemone silvestris L. × Magellanica, A. Virginiana L. × Hudsoniana Richards, A. Virginiana L. × silvestris L. und Pulsatilla pratensis Mill. × Albana Spr.

Der anatomische Charakter eines Mischlinges steht fast stets mit der äusseren morphologischen in engem Zusammenhange; der grössere Einfluss einer elterlichen Art in der äusserlichen Gestalt spiegelt sich beinahe immer in dem stärkeren Hervortreten der anatomischen Merkmale derselben wieder.

E. Roth (Halle a. S.).

Cicioni, G., Sull' *Adonis flammea* Jcq. trovata recentemente nel territorio di Perugia. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. 1891. p. 596—600.)

Folgende Standorte werden, im Gebiete von Perugia, für Adonis flammea Jcq. — eine bisher blos aus Sicilien, und auch nur als fraglich, bekannt gegebene Art der italienischen Flora — von Verf. mitgetheilt. In der Ebene, westlich vom Monte Tezio, zwischen den Saaten, auf thon- und kalkhaltigem Boden; von hier aus steigt die Pflanze auf die benachbarten Hügel bis 250—300 m hinauf. Ferner auf Monte Malbe, in nördlicher Lage, auf ockerhaltigem Boden, zwischen 480 und 500 m; ebenfalls häufig, aber in weniger entwickelten Exemplaren. Schliesslich auf der östlichen Seite des Trasimener Sees, auf sandigem Boden, auf 260 m Meereshöhe; hierselbst aber in ganz besonders üppiger Entwickelung. — Zumeist sind die hier angeführten, und namentlich der erstgenannte, klassische Standorte für das Vorkommen von anderen Pflanzen, welche in der Umgegend sonst nicht vorkommen.

A. flammea Jcq. ist mit A. Preslii Tod., entgegen den Ansichten verschiedener Autoren, nicht identisch; ob A. Preslii Tod. mehr eine Varietät von A. autumnalis L. sei, oder eine solche von A. aestivalis L., lässt Verf. unentschieden, da er reife Früchte bei den untersuchten Pflanzen vermisste.

Solla (Vallombrosa).

Wittmack, L., Die von Bernoulli und Cario 1866—1878 in Guatemala gesammelten *Bromeliaceen*. (Beiblatt zu den botanischen Jahrbüchern für Systematik etc. XIV. Heft 4. 1891. 1. December. p. 1—8.)

Gesammelt wurden (die neuen sind durch * kenntlich):

Karatas Plumieri, Aechmea Bernoulliana, Ae. Iguana*, Pitcairnia Carioana*, P. heterophylla, Catopsis nutans, C. stenopetala, Tillandsia usneoides, T. vestita, T. xiphorstachys, T. caput Medusae, T. remota*, T. flabellata, T. fasciculata, T. Cucaensis*, T. conantha, Vriesea Schlechtendalii.*

Höck (Luckenwalde).

Beccari, Odoardo, Le *Bombaceae* Malesi descritte ed illustrate. (Malesia. Vol. IV. Fasc. IV.) 4°. 201 p. Firenze-Roma 1889/90.

Die **Durioneae** stellen die meisten Vertreter der in Frage kommenden Familie. Ihre Eintheilung ist folgende:

A. Semen arillatum. Embrio macropodus. Cotyledones crassi subconferruminati. Albumen 0 vel subnullum.

Cullenia. Petala 0. Calyx et epicalyx subconformes tubulosi, staminum filamentis in tubum elongatum coalitis. Fructus *Durionis.* 1 Species.

Durio. Petala 5 libera. Epicalyx 2—3 partitus deciduus. Calyx breviter tubulosus, 3—5 dentatus vel usque ad basin 5-partitus. Stamina ∞, filamentis raro liberis, saepius in phalanges 5 vel in tubum coalitis, antheris reniformibus glomerulatis, loculo marginali dehiscentibus. Fructus muricatus 5 locularis valvis intus glabris. 14 Species.

Boschia. Petala 4—5 libera linearia vel spathulata. Epicalyx 2—3 partitus deciduus. Calyx 4—5 partitus. Stamina ∞, quarum saepe nonulla sterilia, libera vel in phalanges 5 coalita, antheris globosis solitariis vel aggregatis poro dehiscentibus. Fructus muricatus, 2—5 locularis valvis intus glabris. 4 Species.

B. Semen exarillatum albuminosum. Cotyledones foliacei.

Coelostegia. Petala in calyptram deciduam coalita. Calyx 5 partitus 5 saccatus. Staminum filamentis basi breviter coalitis. Antherae trilobae 3 valvares. Fructus $^1/_2$ dehiscens valvis lignosis, intus nudis extus spinis elongatis armatus. 3 Species.

Neesia. Petala calyptram deciduam coalita. Calyx globoso-vesiculosus vel complanatus vel discoideus margine involuto. Staminum filamenta basi ± coalita. Antherae breves biloculares birimosae. Fructus lignosus $^3/_4$ dehiscens extus areolato, valvis intus pilis rigidis prurientibus hirsutis. 7 Species.

Die Gattung *Durio* lässt sich nicht einheitlich zur Bestimmung theilen, deshalb sind mehrere Unterscheidungsmerkmale von Nöthen.

I. Secondo arillo.

A. Semi a maturita avvolti da un arillo completo. *D. Zibethanus*, graveoens*, dulcis*, gratissimus*, carinatus** (e forse anch il *conicus**).

B. Semi solo in parte avvolti da arillo. *D. Testudinarum*, oblongus** (e forse anch il *affinis**).

II. Secondo il calice.

A. Calice diviso in 5 pezzi sino alla base o quasi. *D. Testudinarum, affinis, oblongus.*

B. Calice tubuloso. *D. Zibethanus, Malaccensis*, carinatus, conicus, lanceolatus*, Kujetensis*.*

III. Secondo gli stami.

A. Stami coi filamenti in 5 falangi formanti un tubo ± saldato in basso. *D. Zibethinus, Malaccensis, Testudinarum, affinis, oblongus.*

B. Stami in 5 falangi libere (non ad appena riunite in tubo) con alcuni filamenti del tutto liberi interposti. *D. conicus.*

C. Stami quasi o del tutto liberi. *D. lanceolatus, Kujetensis.*

D. Stami in 4 falangi (sempre) molto brevemente saldate fra loco alla base. *D. Oxleyanus.*

IV. Secondo la posizione dei fiori e dei frutti.

A. Fiori e frutti prodotti alla base del tronco. *D. Testudinarum.*

B. Fiori e frutti prodotti sui rami. Tutte le altre specie.

V. Secondo l'indumento delle foglie.

A. Foglie coperte nelle pagina inferiore di tomento stellato e non di squame. *D. Oxleyanus.*

B. Foglie densamente lepidote nelle pagina inferiore. Tutte le altre specie.

Als neu befinden sich unter den Arten *D. conicus* von Borneo, *graveolens* dito, *dulcis* dito, *gratissimus* dito, *Testudinarum* dito, *affinis* dito, *Sumatranus* Sumatra.

Boschia wird folgendermaassen eingetheilt:

Euboschia.

I. Fiori assai grandi. Petali spatolati. Stami numerosi tutti fertili.

A. Stami tutti liberi. Petali strettamente spatolati. *B. excelsa.*

B. Stami riuniti in 5 falangi con uno stame libero fraogni falange. Petali larghissimamente spatolati. *B. grandiflora.*

Heteropyxis Griff. (non Harv.)

II. Fiori piccoli. Petali lineari. Staminodi numerosi.

C. Foglie disotto coperte di tomento stellato e sparse di alcune squamule pentiformi. *B. Griffithii.*

D. Foglie densamente lepidote. *B. acutifolia**.

Bei *Neesia* finden wir als neu aufgestellte Arten: *N. ambigua* Borneo, *glabra* dito, *purpurascens* dito, *pilvliflora* dito.

A. Calyx disciformis, margine involuto.

1. Arbor vastissima, foliis oblongis glabrescentibus majusculis, basi acutis vel subtruncatis, stipulis stellato-puberis, fructibus magnis globoso-ovoideis acutis. *N. altissima* Bl.

2. Arbor glaberrima, foliis oblongis mediocribus, basi apiceque late rotundatis, stipulis anguste-lanceolatis glabris indistincte multinerviis, fructibus magnis globoso-ovoideis acutis. *N. am'igua* Becc.

3. Arbor excelsa, foliis oblongis, basi cordatis, minute puberis, stipulis oblongis uninerviis. *N. synandra* Mast.

4. Arbuscula pauciramea, foliis amplissimis glabris, stipulis majusculis glabris multinerviis. *N. glabra* Becc.*

B. Calyx complanato-discoideus, margine non involuto.

5. Arbor excelsa, foliis mediocribus obovatis, basi obtusis, subtus pubescentibus, stipulis parvis. *N. purpurascens* Becc.

C. Calyx ventricoso-globosus apice fissus.

6. Arbuscula elata pauciramea piloso-hispida, foliis amplissimis, stipulis majusculis, floribus glomeratis 3—3$^{1}/_{2}$ cm diametro, fructibus ovatis apice obtusissimo. *N. strigosa* Mast.*

7. Arbuscula elata pauciramea piloso-hispida, foliis amplissimis, stipulis majusculis, floribus glomeratis, 12—18 mm diametro, fructibus elongato-ellipticis, basi attenuatis, apice acuminatis. *N. piluliflora* Becc.*

Bei *Coelostegia* sind zu *C. Griffithii* Benth. neu hinzugekommen: *C. Sumatrana** und *Borneensis**; bei *Camptosemon*, welches Beccari von den *Durioneae* ausschliesst und zu den *Mutisieae* zieht, wird neu aufgestellt *C. Arnense* von der Insel Arn.

24 Tafeln zieren das Werk. Die abgebildeten Species sind mit * versehen, wo sie zuerst auftreten.

E. Roth (Halle a. S.).

Goiran, A., Sulla presenza e distribuzione di *Evonymus latifolius* nel Veronese. (Bullettino della Soc. botan. italiana. Firenze 1892. p. 122—123).

Bezüglich der in der Ueberschrift genannten Celastraceen-Art — soweit dieselbe im Gebiete von Verona vorkommen soll — herrschte einiges Dunkel in der vorhandenen botanischen Litteratur. — Verf. bestätigt das von Bordoni und Moreni, sowie jenes von C. Pollini angegebene Vorkommen auf dem Monte Baldo und fügt diesen beiden noch zwei weitere Standorte hinzu: Giare di Valbrutta (900 m), ebenfalls auf dem M. Baldo und Valle di Squaranto (Casale di sotto, 400 m) auf den Lessinerbergen.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sulla presenza di *Fraxinus excelsior* nei monti veronesi. (Bullettino d. Soc. botan. ital. Firenze 1892. p. 95—97.)

Während die botanische Litteratur — mit Ausnahme des Citates, ohne näherer Angabe, in dem Verzeichnisse von Visiani e Saccardo — Fraxinus excelsior L. für die Provinz Verona nicht angibt, erwähnt Verf. die Esche — nach längerem Suchen — auf dem Monte Baldo, zwischen dem Crocetta-Passe und dem Hochplateau von

Testa (900—696 m), sowie am Santuario della Corona (774 m), in Strauchform gesehen zu haben. Auch einzeln in den Niederwäldern von Peri, auf den Lessinerbergen (149—900 m) kommt die Esche vor, und auf dem Monte Pastello (1200 m) wurde sie, gleichfalls strauchartig, von Prof. A. Manganotti beobachtet. — In das Gebiet von Erbezzo (Lessinerberge) wurde der Baum eingeführt.

Solla (Vallombrosa).

Bargagli, P., Dati cronologici sulla diffusione della *Galinsoga parviflora* in Italia. (Bullet. d. Soc. botan. italiana. Firenze 1892. p. 129—131.)

Verf. stellt fest, dass die erste Bekanntgabe über das Vorkommen von Galinsoga parviflora Ruiz et Pav. in Italien bei Bertolini, 1853 (in dessen „Flora", Bd. IX.) zu finden ist; dieser erhielt die Pflanze aus dem Gebiete von Bassano und aus dem unteren Sugana-Thale. 1857 erwähnt ihrer Ambrosi, von mehreren Punkten im Gebiete der karnischen Alpen. Jüngsthin gedachten ihrer Verbreitung in Ober-Italien, vom Gardasee bis nach Venedig am Lido und in der Provinz Bergamo sowie in der Mailänder-Ebene mehrere Forscher (Micheletti, Goiran, Pirotta). — Ungenügend ist die Angabe in Arcangeli's „Compendio", irrig jene bei Cesati, Passerini und Gibelli, da es nicht bekannt ist, dass die Pflanze je in Süd-Italien beobachtet worden sei.

(Solla Vallombrosa).

Beccari, Odoardo, Nuove palme asiatiche. (Malesia. Vol. IV. Fasc. IV. 4°. p. 170. Firenze-Roma 1889/90.)

Es handelt sich um folgende neu aufgestellte Arten:

Pinanga Scortechini von Malacca; *P. polymorpha* dito; *P. subruminata* dito; *P. Perakensis* dito; *P. stylosa* Sumatra; *P. Manii* Nicobaren; *P. Philippensis* Philippinen; *Nenga macrocarpa Scortechini* n. sp., Malacca; *N. Wendlandiana* v. *Malaccensis* Perak; *Arenga Engleri* Formosa; *Didymosperma Hookeriana* Malacca; *Iguanura corniculata; Ig. bicornis* Perak; *Ig. polymorpha* Malesien und *β canina*; *Licuala Scortechini* Perak; *L. (Licualina) Kingiana* Malesien; *L. pusilla* Perak; *L. modesta* Perak; *L. Malajana* Perak; *L. Fordiana* Süd-China; *Livistona Kingiana* Perak.

Die Diagnosen u. s. w. sind in italienischer Sprache abgefasst.

E. Roth (Halle a. S.)

Crépin, F., *Rosae Siculae.* (Estr. dal „Flora Sicula" von Lojacono Pojero. Vol. I. Part 2.)

In Sicilien finden sich folgende 15 Rosenarten:

R. moschata Herrn., *R. sempervirens* L., *R. Gallica* L. nur subspontan, *R. canina* in folgenden Formen: f. *Lutetiana, Andegavensis, dumalis, dumetorum, Deseglisei, tomentellae* Crép. olim pro parte. *R. Pougini, R. tomentella* Lem., *R. montana* Chaix f. *Nebrodensis*: „Ramulis floriferis foliis magnis subtus eglandulosis, inferioribus dentibus simplicibus, pedicellis urceolis sepalisque parce hispido-glandulosis." f. *Busambrae:* Foliolis parvis subtus nervis secundariis dentibus composito-glandulosis, pedicellis urceolisque laevibus, sepalis parce glandulosis. *R. glutinosa* Sibth. et Sm., *R. Sicula* Troll., *R. Thuretii* Burn. et Gremli (p. p.), *R. Strobliana* Burn. et Gremli, *R. Seraphini* Viv., *R. micrantha* Sm., *R. agrestis, R. Heckeliana* Tr.

Keller (Winterthur).

Terracciano, A., Le Sassifraghe del Montenegro raccolte dal dott. A. Baldacci. (Bullettino della Società botanica italiana. 1892. p. 132—138.)

Es werden zu den aus Montenegro bereits bekannt gewordenen Saxifraga-Arten (vergl. Nyman, Consp. et Suppl. II, bis auf Baldacci in „Malpighia" Vol. V [1891]) weitere sechs beschrieben und kritisch beleuchtet mit der Gliederung in Formen und mit entsprechenden Standortsangaben. Die sechs zur Sprache kommenden Arten sind:

S. Boryi Boiss. var. *subuniflora* A. Terr., *S. Cernagorica* A. Terr. und deren var. *alpina* A. Terr., *S. cymosa* W. et K. *β. Baldaccii* A. Terr., *A. Taygetea* Boiss. et Heldr. var. *micropetala* A. Terr., *S. oppositifolia* L. *β. meridionalis* A. Terr., *S. glabella* Bert. var. *Montenegrina* A. Terr. und var. *alpina* A. Terr.

Die Sprache ist durchweg, mit Ausnahme der kurzen Einleitung, lateinisch gehalten, so dass für nähere Untersuchungen auf das Original verwiesen werden kann.

Solla (Vallombrosa).

Brehm, A. C., Vom Nordpol zum Aequator. Populäre Vorträge. 8°. VI, 471 pp. Stuttgart, Berlin und Leipzig 1890.

Wenn diese Ausgabe der populären Vorträge des namentlich durch sein „Thierleben" in weitesten Kreisen bekannten Verfs. auch in erster Linie natürlich die Beachtung der Zoologen, sowie auch der Geographen beanspruchen kann, so verdient sie doch entschieden auch von den Botanikern berücksichtigt zu werden. Schilderungen, wie sie besonders in folgenden Vorträgen: „Die Tundra und ihre Thierwelt", „Die asiatische Steppe und ihre Thierwelt", „Wald, Wild und Weidwerk in Sibirien", „Die innerasiatische Steppe und ihre Thierwelt", „Der Urwald Innerafrikas und seine Thierwelt" enthalten sind, bieten zwar dem Pflanzengeographen von Fach kaum Neues, geben aber andererseits ein so klares Bild des besprochenen Gebietes, wie man es selten findet. Sollte die Pflanzengeographie, wie es zu erwarten ist, mehr Eingang in die Schulen finden, so werden solche Schilderungen besser geeignet, den dieser Disciplin ferner stehenden Lehrer der Naturwissenschaften in dieselbe einzuführen, als die meisten wissenschaftlichen Arbeiten über floristische Untersuchungen ferner Länder, die gewöhnlich durch die grosse Zahl fremder Pflanzennamen abschrecken.

In den beigegebenen, sonst prächtigen Illustrationen tritt leider die Pflanzenwelt zu sehr den Thieren gegenüber zurück, um für ähnliche Zwecke empfohlen zu werden; nur ein Bild einer Oase, das man indess ähnlich auch in vielen anderen Werken findet, macht davon eine Ausnahme.

Höck (Luckenwalde).

Krause, Ernst H. L., Die Ursachen des säcularen Baumwechsels in den Wäldern Mitteleuropas. (Naturwissenschaftliche Wochenschrift. Bd. VI. 1891. No. 49. p. 493—495.)

Nach Darlegung der Ansichten von Vaupell, Korzschinsky und Müller über die Ursachen des Wechsels der Baumarten (Kiefer und Fichte, Eiche, Buche) sucht Verf. nachzuweisen, dass Aenderungen in den Culturverhältnissen des Menschen hierbei eine grosse Rolle gespielt haben,

dass sonst aber „alle die Umstände den säcularen Baumwechsel gemeinsam bewirkt haben, welche überhaupt die Verbreitung der Pflanzen auf der Erde beeinflussen: Klima, Boden und Wasser, Thiere und Mensch“.

Knuth (Kiel).

Rechinger, K., Beiträge zur Flora von Oesterreich. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 338—340.)

Neu benannt wird in dieser Aufzählung Verbascum Juratzkae Rechgr. (V. Thapsus × Austriacum), welches nun aus Niederösterreich und aus Kärnten bekannt ist.*) Ferner enthält dieselbe neue Standorte von 7 anderen Verbascum-Bastarden; Anführung von Varietäten einiger Arten derselben Gattung; Standorte von 5 Carduus- und 6 Cirsium-Hybriden, 4 Epilobium-Hybriden, Stachys ambigua Sm., Scirpus Duvalii Gr. et Godr., 3 Roripa-Hybriden, Elodea Canadensis R. Sch. und noch einer Anzahl seltener oder eingewanderter Pflanzenarten.

Fritsch (Wien).

Beck, Günther, Ritter von Mannagetta, Mittheilungen aus der Flora von Niederösterreich. II. (Verhandlungen der K. K. zoologisch-botanischen Gesellschaft in Wien. 1891. Abhandlungen. p. 640—646.)

Diese Abhandlung des um die Kenntniss der niederösterreichischen Flora hochverdienten Verfs. enthält:

1. Die Beschreibung einer neuen Hybride: Thesium hybridum Beck (intermedium × ramosum) vom Diernberg bei Falkenstein und eines neuen Onosma: Austriacum Beck (var.? des O. arenareum W. K.) von Stein an der Donau und von Bozen in Südtirol, welches ausführlich besprochen wird.

2. Die Anführung einiger für Niederösterreich neuen Pflanzen:

Potamogeton mucronatus Schrad., *Pimpinella intermedia* Figert (*magna* × *saxifraga*), *Draba lasiocarpa* Rochel, *Viola Burnati* Gremli (*Riviniana* × *rupestris*), *Viola neglecta* Schmidt und *intersita* Beck (beide Formen der Hybriden *canina* × *Riviniana*), *Ornithopus roseus* L., *Erechthithes hieracifolia* Raf., *Orobanche caesia* Reich.

3. Die Anführung neuer Standorte von:

Diplachne serotina Link, *Carex nitida* Host und *C. supina* Vahl, *Juncus atratus* Krok., *Luzula Hostii* Desv., *Potamogeton alpinus* Balb., *Sparganium minimum* Fr., *Plantago arenaria* W. K., *Litorella lacustris* L., *Rudbeckia laciniata* L., *Orobanche flava* Mart. und *O. Salviae* Schltz., *Thesium montanum* Ehrh., *Bupleurum longifolium* L., *Alyssum desertorum* Stapf, *Lepidium perfoliatum* L., *Myagrum perfoliatum* L., *Viola ambigua* W. K.

Fritsch (Wien).

Waisbecker, Anton, Zur Flora des Eisenburger Comitats. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 278—279, 298—300.)

Eine Aufzählung von Standorten aus dem genannten Theile Ungarns, hauptsächlich reich an Varietäten und Formen bekannter Arten. Erwähnt seien:

---

*) Dichtl benannte schon 1884 (Deutsche botan. Monatsschrift. II. p. 184) eine Form des *V. Austriacum* × *Thapsus* mit dem Namen *Verbascum Juratzkae*.

Holcus lanatus L. f. *flavescens* (Aehrchen gelb); *Brachypodium pinnatum* (L.) var. *paniculatum* (Rispenäste theilweise verzweigt); *Erechthites hieracifolia* Raf. f. *minor* (klein, armköpfig, Blätter fast ganzrandig); *Cirsium Waisbeckeri* Simk. (super *Erisithales* × *Pannonicum*); *Pulsatilla pratensis* Mill. f. *purpureiflora*; *Potentilla subcanescens* (sub *brachyloba* × *canescens*), *P. serpentini* Borb. var. *fissidens*.

Fritsch (Wien).

Solla, R. F., Bericht über einen Ausflug nach dem südlichen Istrien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 324—327, 340—345.)

Verf. botanisirte im Januar 1890 in den Umgebungen von Pola und sammelte — neben Notizen über dort wachsende Phanerogamen — hauptsächlich Kryptogamen, deren Namen er nun mittheilt. Es sind 4 Polypodiaceen, 20 Laubmoose, 12 Rhodophyceen, 8 Phaeophyceen, 8 Chlorophyceen, 2 Cyanophyceen, 1 Stereum, 6 Pyrenomyceten, 2 Hyphomyceten, 2 Sphaeropsideen, 1 Phacidium und 12 Flechten, grösstentheils verbreitete und häufige Arten. Die Laubmoose wurden von **A. Bottini,** die Algen von **F. Hauck,** die Pilze von **G. Passerini** bestimmt. Unter den letzteren fanden sich zwei neue Arten (Chathophoma Sollae Pass. und Phacidium Phillyreae Pass.), welche Passerini aber anderwärts beschrieben hat.

Fritsch (Wien).

Appel, O., Communication relative à quelques plantes rares ou nouvelles pour la flore Suisse. (Compt. rend. des trav. présent. à la 64. session de la Soc. helvét. des sc. nat. à Fribourg. 1891.)

Verf. gibt als Neuheiten theils für die Schweiz, theils für den Kanton Schaffhausen an: Fumaria Schleicheri Wiel., Arabis brassicaeformis Wallr., Vicia tenuifolia Beth., Allium montanum Schmidt, Juncus alpinus Vill. Genista ovata W. Kit. sec. Gremli aus dem Wangenthal ist nach Verf. eine blosse Varietät der G. tinctoria. Seine Mittheilungen schliessen mit Bemerkungen über das Vorkommen von Carex-Arten und Hybriden in Schaffhausen ab.

Keller (Winterthur).

Cottet, Sur les motifs qui ont déterminé la publication du Guide du botaniste dans le Canton de Fribourg. (Compt. rendu des trav. prés. à la 64. session de la Soc. helvétique des sc. nat. à Fribourg. 1891.)

Der um die Erforschung der Flora des Kantons Freiburg hochverdiente Kanonikus Cottet giebt über eine Reihe der interessanten Rosen und Weiden des Kantons Freiburg kritische Erläuterungen.

Keller (Winterthur).

Levier, E. e Sommier, S., Addenda ad floram Etruriae. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 241—270.)

Vorliegende „Zusätze" haben zur Aufgabe die seit dem Erscheinen des zweiten Nachtrages von Prof. Caruel's Prodromus der Flora

Etruriens (1870) durch ausgedehntere Forschungen, sowie durch monographische Bearbeitungen näher im Lande bekannt gewordenen Gefässpflanzenarten, kritisch gesichtet, vorzuführen. Es finden sich im Vorliegenden die Resultate mehrerer Forscher zusammengestellt, deren Arbeiten in langer (alphabet.) Reihenfolge der Arbeit selbst vorangestellt werden. Es sind ihrer ungefähr 100.

Die Zahl der angeführten Arten übersteigt 400; dieselben sind nach dem genannten Prodromus geordnet. Die für Toskana neuen Arten oder Formen sind durch fetten Druck, gegenüber jenen, für welche nur neue Standorte angeführt sind, hervorgehoben. — Unter den neuen Arten des Gebietes mögen Erwähnung finden:

Ranunculus Lugdunensis Jord., um Florenz; *R. repens* L. var. *reptabundus* Jord., Boscolungo; *Delphinium halteratum* S. u. S., von Monte Argentario; *Berteroa incana* (L.) DC. von Serchio; *Draba longirostra* Sch. Nymky., Umgegend von Boscolungo; *Biscutella laevigata* L. var. *ambigua* DC., am Monte Argentario; *Capsella rubella* Reut., um Florenz; *Brassica incana* Ten., von Monte Argentario und auf der Klippe Argentarola; *Polygala alpestris* Reich., Boscolungo; *Dianthus longicaulis* Ten., Monte Argentario; *D. atrorubens* L., Boscolungo; *Silene viridiflora* L., Rapolano, Castrocaro; *C. hirsutum* Ten., um Florenz; *Malva Cretica* Cav., von Monte Argentario; *Geranium Bohemicum* C., ebenda; *Medicago muricoleptis* Tin., San Casciano; *Vicia cordata* Kch., var. *albiflora* Freyn von Ombrone und nächst Florenz; *Coronilla juncea* L., von Monte Argentario; *C. vaginalis* Lam., auf den Apuaner Alpen; *Rubus tomentosus* × *ulmifolius* fide Favrat fil., zu Vallombrosa; *R. tomentosus* Brkh., var. *canescens* (DC.) fide Favrat fil., ebenda; *R. tomentosus* Brkh., var. *glabratus*, fide Favrat fil., ebenda, desgleichen die var. *setoso-glandulosus* Wirtg.; *R. Bellardi* W. et N.. f. major, zu Vallombrosa und Boscolungo; *R. Guentheri* W. et N., forma, zu Vallombrosa; *R. Burnati* Favr. fil.. ebenda, zugleich mit *R. teretiusculus* Kaltb. fide Favrat fil. Ueberdies werden, mit einiger Sicherheit, gleichfalls in Vallombrosa's Umgegend, von neuen Vorkommnissen mitgetheilt: *R.* dem *celtidifolius* Fcke. Grmli. sehr ähnlich sehend, und *R. Bayeri* Fcke. (? Favrat). — *Potentilla Baldensis* A. Kern., auf Tre Potenze; *Rosa Hispanica* Boiss. & Reut., Camaldoli; *R. Reuteri* God., am Monte Amiata; *R. graveolens* Gren. im Casentino; *Sedum caespitosum* DC., Radda in Chianti, Florenz, Fiesole; *S. annuum* L. auf dem Appennin um Lucca; *Sempervivum alpinum* Grisb. an der Buca dell'Ortica nächst Boscolungo; *Saxifraga stellaris* L., var. *robusta* Engl., Boscolungo; *Bupleurum opacum* (Ces.) Lange, Monte Argentario, Stazema, Monte Amiata, Bagni di Lucca, Umgeb. von Florenz; *B. ranunculoides* L. *β. caricinum* DC., Apuanerberge; *Peucedanum sulcatum* (Bert.) hym. var. *velutinum* Lev., der reichen sammetartigen kurzen Behaarung auf Stempel, Blattstielen und Doldenstielchen wegen; Boscolungo, im Tannenwalde; *Chaerophyllum Calabricum* Guss., var. *alpinum* Lev., zwergartig, nahezu kahl und mit glänzenden Blättern, Boscolungo; *Crucianella latifolia* L., Monte Argentario; *Galium glaucum* L., recenter Einfuhr, im Florentinischen; *Cephalaria leucantha* Schrd., var. *setulosa* Lev., mit den Wurzelblättern und den unteren Stengeltheilen rauhhaarig! Monte Argentario; *Nardosmia fragrans* (Prsl.) Rchb., Florenz und Scandicci; *Achillea nobilis* L., Castrocaro; *Leucanthemum maximum* DC., Pistoja; *L. lobulatum* Lev. ad inter., zu Boscolungo: 25—45 cm. hoch, reich verzweigt; die Blätter der Sommerrosetten 11—20 cm. lg. und von der Spitze breit dreilappig, die Lappen wieder gelappt; Rhachis im obersten Drittel, mit einfachen abgerundeten Läppchen. *Centaurea Rhaetica* Moritz., Boscolungo; *Cirsium spathulatum* Goud., Monte Senario; *C. lanceolatum* × *acaule* Näg., 1874 in vier Exemplaren zu Boscolungo gesammelt, seither nicht wieder gefunden. *Leontodon fasciculatus* (Biv.) Nym., Monte Morello; *Crepis bursifolia* L., Monte Argentario; *Hieracium ageratoides* Frs., Vallombrosa und Boscolungo; *H. Italicum* Frs., Boscolungo; *H. vulgatum* Frs. (typische Form), Boscolungo; *H. Appenninum* Lev., im Valle del Sestaione; *Vaccinium Myrtillus* L., var. *leucocarpum* Hsm., Boscolungo; *Asperugo procumbens* L., Castrocaro; *Euphrasia alpina* Lam., mit der gelbblühenden *E. minima* Jaq., vergesellschaftet auf Monte Faitello und Tre Potenze; *E. pectinata* Ten., auf den Apuanerbergen, in Riesenexemplaren; *Thymus chamaedrys* Frs., Pistoja; *Arthrocnemum glaucum* Ung Stbg., Livorno, Orbetello; *Polygonum minus* Hds., Pistoja; *Salix hastata* L., auf der Spitze des

Monte Rondinajo; *Ophrys fusca* Lk., f. *funerea* Viv., im Boboligarten; *Romulea Rollii* Parl.; auf der Insel Elba; *Majanthemum bifolium* (L.) DC., Boscolungo; *Muscari Levierii* Hldr., (in litt.) Scandizzi Alto; *Luzula nivea* × *Pedemontana* Lev., Boscolungo; *Carex binervis* Sm. (fide Christ) nächst Pisa; *Phleum serrulatum* Boiss. u. Hldr. (fide Hackel), nächst Lucca und auf Monte Bransi; *Danthonia decumbens* (L.) DC., var. *longiplumis* Hack., Pistoja; *Poa hybrida* Gaud., Boscolungo; *P. Attica* Boiss. et Hldr., Florenz, Livorno; *Bromus serotinus* (Sol.) Benek., Boscolungo; *Brachypodium mucronatum* Willk., Monte Argentario; *Hordeum bulbosum* L., um Florenz, vermuthlich mit Heu eingeführt; *Botrychium Lunaria* Sw., var. *incisum*, auf Monte Majori oberhalb Boscolungo.

Elatine triandra Schk., von den Ufern des Lago Nero angegeben (Duthie), wird als eine Zwergform von *Peplis Portula* L. richtig gestellt.

Den meisten der angeführten Arten sind auch interessante kritische Bemerkungen beigefügt.

Solla (Vallombrosa).

Solla, R. F., Sulla vegetazione intorno a Follonica nella seconda metà di Novembre. (Nuovo Gior. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 330—334.)

Nebst Mittheilung der Ende November um Follonica (Prov. Grosseto) in Blüte vorgefundenen Pflanzen, macht Ref. aufmerksam auf die Eigenthümlichkeit eines besonderen Ruhestadiums in der Vegetation zur Sommerszeit. In der That weisen die meisten Korb- und Doldenblütler eine Regeneration blühender Seitentriebe auf bereits abgeblühten und verdorrten Hauptachsen auf. Die nähere Begründung dieses Phänomens wird in dem Einflusse der Sommerdürre vermuthet, in Folge dessen die oberirdischen Pflanzentheile austrocknen, Reservestoffe aber in den unterirdischen Organen aufgespeichert werden, welche indessen noch in den milderen Tagen des Herbstes, hauptsächlich nach den starken Regengüssen zur Zeit der Sommerwende, verwendet werden, um neue Vegetation und selbst eine Blütenperiode wieder hervorzuwecken.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Erborizzazioni estive ed autunnali attraverso i monti Lessini veronesi (Bullett. d. Soc. botanica italiana. Firenze 1892. p. 151—155.)

Ein Verzeichniss von Gefässpflanzen — welches noch fortgesetzt werden soll —, die Verf. im gebirgigen Theile der Provinz Verona, zwischen den Grenzen von Tirol, der Provinz Vicenza und dem Etsch-Ufer, in den Monaten Juni bis October, in Blüte oder Frucht theilweise beobachtet, theilweise gesammelt hat. Gemeinere Arten sind dabei ausgeschlossen.

Unter den 27 aufgezählten Ranunculaceen-Arten, ist Ranunculus nemorosus DC. u. a. erwähnt, welcher, wiewohl sehr häufig, dennoch bei Pollini nicht genannt ist. — Nigella Damascena L., im Mizzole-Thale, wahrscheinlich ein Gartenflüchtling. — Aconitum Anthora L., wird immer seltener, da die Kräutermänner und die Bauern die Wurzelknollen der Pflanze — denen Heilkräfte gegen die Krankheiten des Viehes zugeschrieben werden — ausrotten. — Ferner sind 2 Berberideen und 6 Papaveraceen noch mitgetheilt. Unter den letztgenannten: Papaver somniferum L. auf 939 m M. H. (S. Anna

d'Alfaedo); Chelidonium majus L. β. laciniatum (DC.), nicht selten.

Solla (Vallombrosa).

Borzì, A., Di alcune piante avventizie dell' agro messinese. (Malpighia. Anno V. Fasc. III. 1891. p. 140—142.)

Zwei für die italienische Flora neue Phanerogamen werden beschrieben, u. z. Convolvulus hirsutus Stev. und Hyoscyamus reticulatus L. Die erste Art (schon von Penzig früher in Ligurien gefunden), welche zur Flora der griechischen Inseln, von Palästina, Syrien und des Peloponneses gehört, wurde vom Dr. Pistone während des Frühlings 1891 und vom Verf. selbst gesammelt; nach Nyman (Consp. 505) wurde dieselbe Pflanze bei Toulon (Frankreich) gefunden, aber nur als adventiv. Die andere Pflanze ist Hyoscyamus reticulatus L., welcher im Oriente einheimisch und von Dr. Pistone in Messina (Sicilien) gefunden worden ist.

J. B. de Toni (Venedig).

Terracciano, A., Seconda contribuzione alla flora romana. (Bullett. d. Soc. botan. italiana. Firenze 1892. p. 113—119.)

Terracciano, A., Terza contribuzione alla flora romana. (l. c. p. 139—145.)

Die beiden vorliegenden Mittheilungen bringen Ergebnisse botanischer Ausflüge in der Provinz Rom, und zwar auf den Bergen zwischen Cineto Romano und Riofreddo gegen Ende Mai, und auf dem Berge Pellecchia gegen Ende Juli. Die Verzeichnisse der gesammelten Pflanzen sind von kritischen Bemerkungen begleitet.

Als wesentlich erscheint hierbei die Auffassung von Arenaria leptoclados Guss. als var. β der A. serpyllifolia L. von Seiten des Verf. — Cerastium brachypetalum Prs. β. luridum Boiss., welches bisher, für Italien, blos aus Sicilien angegeben wurde, aber — nach Verf. — auch noch anderen Ortes (vom Cap Circello bis Gaeta, auf Ischia, auf den Hügeln um Amalfi und Castellamare) vorkommt. — Häufig treten auf, nächst Cineto:

Cynoglossum Columnae Ten., *Lotus corniculatus* L. var. *versicolor* A. Terrac., *Filago Germanica* L. var. *spathulata* (Prsl.), *Poa silvicola* Guss., *Calamintha suaveolens* Boiss. β *acinoides* A. Terrac. — Ferner, von dem Ausfluge nach dem Pellecchia-Berge (1368 m), ein *Dianthus longicaulis* Ten. var. *minor* Ten., die *Potentilla Dethomasii* Ten. — wobei Verf. auf das zerstreute Vorkommen dieser Art im Lande sich näher einlässt — eine *Digitalis lutea* L. var. *micrantha* (Guss.), *Antirrhinum Orontium* L. var. *elegans* (Ten.); das *Allium Cupani* Raf., bisher aus Sicilien und den Abbruzzen angegeben, war schon 1860 von Rolli nächst Filettino gesammelt worden; *Hyssopus officinalis* L., zerstreut im Gebiete von Rom bis nach den Abbruzzen hinunter. — Von *Leucanthemum vulgare* Lam. unterscheidet Verf. eine var. *pilosum* Terrac., gedrungen, buschartig, mit kurzen, steifen, aufrechten Stengeln. — Nennenswerth noch: *Geranium reflexum* Ten., *Verbascum Lychnitis* L. var. *micranthum* Morett., *V. australe* Schrd. var. *Samniticum* Ten.

Solla (Vallombrosa).

Terracciano, A., Le piante dei dintorni di Rovigo. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 287—295.)

In Fortsetzung der früheren Mittheilung über Rovigo's Flora werden hier zwei weitere Centurien, von den Oleaceen bis zu den Equiseten, vorgelegt. Von Interesse mögen die folgenden Vorkommnisse erscheinen:

Menyanthes trifoliata L., in Sümpfen ausserhalb der Stadt; *Limnanthemum peltatum* Gem., in stehenden Gewässern gemein; *Verbascum Chaixii* Vill., ohne nähere Standortsangabe; *Digitalis purpurea* L., ebenfalls ohne Standortsangabe; *Salvia viscosa* Jcq., vermuthlich von den Euganeischen Hügeln; *Acanthus mollis* L., an Zäunen gegen Boara zu; *Cycloloma platyphyllum* Moq., am Strande von Ca Viviani, im Sande; *Thesium ramosum* Hayn., im Sande des Po zu Rosolina; *Crozophora tinctoria* A. Juss., auf Brachäckern; *Quercus coccifera* L., ohne Standortsangabe; *Acorus Calamus* L., längs der fliessenden Wassergräben; *Osmunda regalis* L. und *Equisetum fluvialis* L., beide ohne Standortsangabe; *E. ramosissimum* Dsf., am Adigetto.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Di alcune Apiacee nuove o rare per la provincia veronese, e di altre o inselvatichite o incontrate accidentalmente in essa. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 303—306.)

Die neuen Beiträge zur Flora des Veronesischen beziehen sich auf einige Doldengewächse, die entweder im Gebiete neu vorgefunden, oder vom Verf. bei Durchsicht seines Herbars kritisch gesichtet wurden:

Anethum graveolens L. wurde 1879, in einem Exemplare, an der Bahnstation von Porta Nuova gesammelt, seither aber nie wieder gesehen.

Anthriscus Cerefolium Hffm., vom Monte Baldo bereits (J. Pona) angegeben, wurde vom Verf. 1870 in der Stadt Verona selbst gesammelt; dieselbe dürfte aber wohl nur als Gartenflüchtling (wie schon Seguier vermuthete) zu betrachten sein.

A. vulgaris Prs. kommt, in Zwergform, am Ponte di Veja, 611 m., auf den Lessinerbergen vor. Die Form bleibt daselbst constant zwergig.

Apium Bulbocastanum Car., auf dem Monte Baldo, war bisher aus dem Gebiete nicht mitgetheilt worden, wiewohl Verf. die Pflanze schon seit 1876, später auch Rigo, daselbst gesammelt hatten.

Bifora flosculosa M. Bieb., wiewohl im Kataloge von de Visiani e Saccardo angeführt, war niemals im Gebiete vorgefunden worden. Mai 1889 sammelte Verf. einige Exemplare dieser Art auf den Abhängen der Lessinerberge.

Bupleurum protractum Lnk., in einem einzigen Exemplare, Juni 1877, zwischen Schutt ausserhalb Porta Nuova beobachtet.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Di due Asteracee dei dintorni di Verona. (Nuovo Giornale botanico italiano. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 335—338.)

Aster salignus W., wiewohl mehrfach angegeben, wird als ständig eingebürgert bezeichnet; auf die Gegenwart der sporadisch auf kleiner Fläche auftretenden Centaurea hybrida All. wird aufmerksam gemacht. Letztere Art betrachtet Verfasser als eine Hybride

C. solstitialis × C. maculosa; er bestätigt auch das Abortiren der Achenien und einen hohen Variationsgrad in der Blütenfärbung.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Una decuria di piante raccolte nella provincia e nei dintorni di Verona. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 344—349.)

Aus den vorliegenden Mittheilungen über die Flora Verona's lässt sich ein neuer Standort für Leucojum aestivum L., für Tournefortia heliotropioides und Senebiera Coronopus Poir. entnehmen, ferner das Vorkommen im Gebiete der var. albiflorum Ces. des Verbascum phlomoides L., sowie des Tribulus terrestris L. mit grossen Blüten und Früchten (β grandiflorus), und eines Sisymbrium Sophia L., welches „segmentis in foliis inferioribus tenuissimis ut in forma typica, in superioribus latiusculis (2 mm latis), oblongo-linearibus, integris vel 1—2 dentatis" besitzen würde und vom Verfasser zweifelhaft als var. heterophyllum angesprochen wird, wobei ihm das Vorliegen einer monströsen Form nicht ausschliessbar erscheinen würde. Kommt an dürren sterilen Orten zu S. Pancrazio ausserhalb der Stadt vor. Gelegentlich der Wasserverheerungen der Etsch wurden verschiedene Gewächse aus höheren Lagen herabgeschwemmt, welche im Frühjahre 1883 in der Niederung zur Entwickelung gelangten, seither aber wieder — nahezu ganz — verschwunden sind, als: Scrophularia Hoppei Kch., Aethionema saxatile R. Br. und Berteroa incana DC. Hingegen scheint Alyssum maritimum Lam. aus den Culturen zu wandern und sich in der Umgegend ansiedeln zu wollen, woselbst es auch strenge Winter aushält.

Solla (Vallombrosa).

Goiran, A., Sopra due forme del genere *Primula* osservate nel Veronese. (Nuovo Giornale botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 376—377.)

Primula grandiflora β. calycantha sammelte Verfasser zu Mozzecane im Alto agro veronese, während P. grandiflora γ rubra schon seit undenklichen Zeiten im Gebiete cultivirt wird und daselbst sogar verwildert ist. Zu dieser zweiten Form zieht Verf. Pollini's P. vulgaris γ calycantha (fl. Ver. I. 226). — Beide Formen kommen sowohl mit gestieltem als mit sitzendem Blütenstande vor.

Solla (Vallombrosa).

Halácsy, E. v., Beiträge zur Flora der Balkanhalbinsel. V. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 221—223.)

Der vorliegende Beitrag enthält die Beschreibung von drei neuen Arten und ausserdem die Mittheilung, dass die vom Verf. früher als Hieracium Baldaccii bezeichnete Art, welche unter diesem Namen auch in den montenegrinischen Collectionen von Baldacci ausgegeben wurde, mit Hieracium thapsoides Panč. identisch ist.

Die drei neuen Arten sind:

Achillea (*Ptarmica*) *argyrophylla* Hal. et Gheorgh., möglicherweise auch eine *Anthemis*, da reife Achenen nicht gesehen wurden. Thracien.

Centaurea Gheorghieffii Hal. (Section *Jacea*), zunächst verwandt mit *C. Kerneriana* Janka. Bulgarien.

Allium Thracicum Hal. et Gheorgh. (Subsect. II. *Haplodon* Boiss. § 3. *Codonoprasum* Boiss.). Thracien.

Fritsch (Wien).

Degen, A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. I. *Arenaria rotundifolia* M. B. und *Arenaria transsylvanica* Smk. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1891. p. 153—154.)

Verf. kommt zu dem Resultate, dass die in Siebenbürgen wachsende Arenaria Transsylvanica Smk. mit der in Thracien und Macedonien vorkommenden Arenaria rotundifolia M. B. var. pauciflora Boiss. identisch ist.

Frisch (Wien).

Degen, A. v., Bemerkun en über einige orientalische Pflanzenarten. II. *Campanula epigaea* Janka mss. n. sp. (l. c. p. 194—195.)

Die neue Art findet sich auf den Gebirgen Thraciens, Macedoniens und Samothrakes. Boissier confundirte sie mit seiner var. alpina der Campanula Spruneri Hmpe., von der sie durch den Mangel der Behaarung, durch die Form der Blätter und der Wurzel, sowie durch die kürzeren Kelchzähne abweicht.

Fritsch (Wien).

Degen, A. v., Bemerkungen über einige orientalische Pflanzenarten. III. Fünf neue Bürger der europäischen Flora. (l. c. p. 231–232.)

Die fünf für Europa neuen, bisher nur aus Asien bekannten Arten sind:

Cerastium adenostrichum Čelak., Samothrake; *Cicer Montbretti* Jaub. Sp., Tekir-Dagh; *Poterium villosum* S. S., bei Constantinopel; *Myosotis Olympica* Boiss., Samothrake; *Nepeta orientalis*, Tekir-Dagh.

Fritsch (Wien).

Polak, K., Zur Flora von Bulgarien. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 163—165, 202—204.)

Die in dem vorliegenden Verzeichnisse genannten 49 Phanerogamen wurden zum grössten Theile vom Verf. selbst, zum kleineren Theile von Milde bei Sumla in Bulgarien gesammelt.

Kritische oder sonstige Bemerkungen finden sich bei:

Ornithogalum Skorpilii Velen., *Crocus Pallasii* M. B., *Hieracium foliosum* W. K., *Lactuca contracta* Velen., *Senecio cinereus* Velen., *Trichera Macedonica* Nym., *Asperula humifusa* M. B., *A. graveolens* M. B., *Cerinthe maculata* M. B., *Polygala comosa* Schk., *Heracleum Sibiricum* L.

Fritsch (Wien).

Degen, Arpad von, Ergebnisse einer botanischen Reise nach der Insel Samothrake. (Oesterreichische botanische Zeitschrift. 1891. p. 301–306, 329—338.)

Verf. beschreibt in fesselnder Weise die Insel Samothrake und insbesondere deren floristische Verhältnisse, während in Anmerkungen die an

den einzelnen Punkten der Insel gesammelten Pflanzen Erwähnung finden. Am Schlusse finden wir eine Aufzählung der dort gesammelten Arten, aus der hier nur die neuen Arten und Formen hervorgehoben seien:

Viola Olympica Boiss. var. *Samothracica* Degen, *Alsine Kabirarum* Degen et Halácsy (prox. *A. trichocalycina* Heldr. Sart.), *Hypericum Olympicum* L. var. *minus* Heldr. exsicc., *Symphyandra Cretica* DC. var. *Samothracica* Degen, *Verbascum pycnostachyum* B. H. var. *Samothracicum* Degen, *Hypericum sanctum* Degen*) (= *H. athoum* Boiss. non Griseb.), *Potentilla Halácsyana* Degen (Sect. *Eupotentilla;* flores albi), *Stachys patula* Griseb. var. *Samothracica* Degen.

Fritsch (Wien).

Korzchinski, S., Ueber die Entstehung und das Schicksal der Eichenwälder im mittleren Russland. (Botan. Jahrbücher für Systematik, Pflanzengeschichte und Pflanzengeographie von Engler. Bd. XIII. 1891. p. 471—485.)

Die Ursache der Umänderungen der Pflanzendecke pflegt man in den physiko-geographischen Bedingungen zu sehen. Verf. will, ohne die Abhängigkeit der Vegetation von den klimatischen und andern physikogeographischen Elementen leugnen zu wollen, seine Ueberzeugung dahin aussprechen, dass die Pflanzendecke schon an und für sich etwas Eigenartiges, Selbständiges enthält, was ihr die Möglichkeit giebt, bis zu einem gewissen Grade gegen ungünstige äussere Einflüsse anzukämpfen, sich die nothwendigen Lebensbedingungen selbst schafft, was die einen Pflanzenarten in ihrem Gedeihen fördert, während andere gerade von ihnen verdrängt werden etc. Er glaubt, dass die Pflanzendecke in sich selbst den Keim zu weiteren Veränderungen enthalten kann in Folge der allmählich sich entwickelnden socialen Verhältnisse zwischen den verschiedenen Formen, ihrer gegenseitigen Anpassung aneinander, sowie in Folge des Auftretens und Wurzelfassens neuer Eindringlinge etc. Solcherweise kann ganz selbständig, unabhängig von klimatischen Veränderungen nicht nur ein Wechsel einzelner Arten, sowie ganzer Formationen erfolgen, sondern es können derart auch durchgreifende Umgestaltungen in dem Charakter der Vegetation eintreten.

Diese allgemeine Anschauung belegt Verf. durch Beobachtungen an Eichenwäldern.

Innerhalb eines Eichenwaldes fehlt der Eichennachwuchs vollkommen, denn die Eiche ist eine äusserst lichtliebende Art, so dass unter dem Dache der Waldbäume deren Keime schon nach 2—3 Jahren verschwinden. Die Erneuerung des Eichenwaldes wird also, selbst wenn die Concurrenz anderer Baumarten ausgeschlossen ist, nur schwer vor sich gehen, eben erst, wenn der Wald durch den Fall vieler alter Eichen wieder lichter geworden ist. Sobald aber die Samen mehr Schatten vertragender Arten, wie z. B. der Linde, der Buche oder der Fichte und Edeltanne etc. in den Wald gelangen, vermögen sie sich im Schatten der Eichen zu entwickeln. Bevor der Eichenwald wieder lichter geworden ist, wird das Terrain des Eichenwaldes bereits von jenen anderen Arten besetzt sein, welche im sich lichtenden Walde kräftig sich entfalten, den Nachwuchs der Eichen also unterdrückend. So wird an

---

*) Die systematische Anordnung ist offenbar durch ein Versehen in der Druckerei arg gestört worden.

Stelle der hinsterbenden Eichengeneration eine neue Generation einer anderen Baumart treten. Die Lebenseigenschaften der concurrirenden Formen können also eine Verdrängung einer Baumart durch eine andere erzielen, ohne dass irgend welche Veränderungen des Klimas oder der Bodenbeschaffenheit sich vollzogen. „Wenn wir daher irgend einen natürlichen gemischten Waldbestand antreffen, so dürfen wir nicht glauben, etwas Beständiges, Statisches vor uns zu haben, dass etwa eine bestimmte Combination von Formen vor uns stehe, die sich in der Gleichgewichtslage befinde, abhängig von dem Klima oder von irgend welchen anderen äusseren Bedingungen. Wir haben es nur mit einem Uebergangsstadium zu thun, mit einer der Phasen des Kampfes, dessen Ausgang nicht schwer abzusehen ist."

Vielerorts in Deutschland, namentlich aber in Schweden und Dänemark, ist der Wechsel des einst weitverbreiteten Eichwaldes in andere Bestände nachgewiesen. Wenn also die Eichenwälder nur eine vorübergehende Erscheinung sind, wie sind sie dann entstanden? Zwei Möglichkeiten sind vorhanden: „entweder sie wuchsen auf freien Bodenflächen auf, oder sie traten auf an Stelle von Baumarten, welche noch mehr lichtliebend sind als die Eiche." Als lichtliebendere Arten werden genannt die Lärche, die Kiefer, die Birke und die Espe.

Für seine Ansicht führt Verf. den Wechsel der Baumarten, wie wir ihn verschiedenen Orts durch die Untersuchungen der Torflager kennen lernten, an. In Dänemark ergaben die Untersuchungen von Stenstrup als älteste Entwickelungsform des Waldes den Espenbestand, darauf folgten Kiefer, Eiche, Erle und endlich die Buche. „Diese Reihenfolge entspricht fast genau der ansteigenden Fähigkeit der genannten Baumarten, im Schatten zu wachsen." Wenn nun auch klimatische Veränderungen auf die Aenderung der Pflanzendecke einen Einfluss ausübten, so ist es immerhin beachtenswerth, dass nirgends das Gesetz überschritten wird, „demzufolge die mehr lichtliebenden Arten durch Schatten ertragende ersetzt werden, eine Erscheinung, die kaum durch blosse Coincidenz erklärt werden kann."

Die Eichenwälder des mittleren Russlands sind durch die Besiedelung freier Bodenflächen entstanden. Anfänglich erscheint die Eiche unter dem Anwuchse der Steppengesträucher in einzelnen Exemplaren, sie gewinnt mehr und mehr die Oberhand, verleiht dem Anwuchs den Charakter eines strauchartigen Eichengehölzes. Aus diesem werden Eichenwäldchen, die schliesslich zu ausgedehnten Beständen führen. Der Art dürften „die Eichenwälder des mittleren Russlands, welche in Gestalt eines ununterbrochenen Grenzstriches das Steppengebiet von dem der Coniferen-Wälder trennen", inmitten freier Wiesensteppen entstanden sein.

Da die Eichenwälder nur eine vorübergehende Erscheinung sind, welche in der Concurrenz mit der Fichte und der Edeltanne, diesen den Platz räumen müssen, lässt sich da, wo die Eichenbestände bestehen, annähernd die Zeit des ihnen vorangegangenen Vegetationscharakters bestimmen. Die Stelle der heutigen Eichwälder im mittleren Russland nahm vor 1—1½ tausend Jahren die Steppe ein, ohne dass deshalb vor dieser Zeit der klimatische Charakter des Gebietes anderer Art gewesen sein müsste, wie sich denn auch ohne klimatische Veränderungen die Um-

wandlung des Eichenwaldes in Fichten- und Edeltannenwälder vollziehen wird.

Keller (Winterthur).

Lipsky, Wladimir, Erforschung des nördlichen Kaukasus in den Jahren 1889—1890. Vorläufiger Bericht. (Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XI. 1891. Heft 2. p. 23—61.) [Russisch.]

Das von L. erforschte Gebiet erstreckt sich im Norden vom Liman von Jeisk am Asow'schen Meere bis zu den Niederungen der Kuma und im Süden bis zu den Bergen und umfasst so ein Trapez, einerseits vom Asow'schen und Schwarzen Meere, andererseits vom Kaspischen Meere begrenzt, während die Südgrenze vom Gebirge gebildet wird. In diesem Rayon herrschen sehr ungleiche physikalische Lebensbedingungen, und zwar erscheint das Klima, je näher dem Kaspischen Meere und je entfernter vom Gebirge, um so trockner, und während es Gegenden giebt, wo der Regen gar nicht aufhört, giebt es aber auch solche, welche sich in der Trockenheit nicht von dem Typus der Aralo-Kaspischen Steppe unterscheiden, wie z. B. der südöstliche Theil des Gouvernements Stawropol und ein Theil der Kara-Nogaischen Steppe. — Auch in der Beschaffenheit des Bodens herrschen grosse Verschiedenheiten. Während die Tschernosem-Steppe überwiegt, giebt es aber auch Sümpfe, wie z. B. im nordwestlichen Theile des Kuban-Gebietes am Asow'schen Meere, auch reinen Sand, wie z. B. im südöstlichen Theile des Gouvernements Stawropol und im nordöstlichen Theile des Terek-Gebietes, auch Lehmsteppen, z. Th. mit Salz geschwängert, kommen vor, ebenso Kalkboden und am Ufer des Meeres die typischen Salzplätze. — Man kann deshalb mit Rücksicht auf diese Verhältnisse deutlich zwei Landstriche unterscheiden, einen westlichen und einen östlichen.

Der westliche Theil oder das Kuban-Gebiet bildet eine ziemlich gleichmässige und niedrige Tschernosem-Steppe mit der charakteristischen Pflanzenwelt, wie sie auf den gleichen Localitäten auch am Don vorkommt. Nur kommen hier noch einige andere sonst nicht den Steppen eigenthümliche Pflanzen vor, und zwar sowohl in den offenen Niederungen, wie in den Hainen, wie Hesperis matronalis, Cerastium nemorale, Ranunculus Ficaria, Centaurea axillaris, Ornithogalum Narbonense, O. umbellatum.

Auf dem offenen Theile der Steppe wachsen: Galium Cruciata, Myosotis sylvatica, Geranium tuberosum, Clematis Pseudo-Flammula Schmalh., Vicia grandiflora var. Biebersteinii, Valerianella olitoria, V. dasycarpa, carinata u. a., aber auch echte typische Steppenpflanzen, wie Stipa, Amygdalus, Adonis vernalis, Centaurea orientalis, Trinia, Crambe u. a. Im westlichen Theile des diesseitigen Kuban-Gebietes, besonders am Ausflusse des Kuban, befinden sich auch viele Sümpfe und auf diesen erscheint besonders häufig und massenhaft Leucojum aestivum mit seinen weissen Blumen, während im jenseitigen Kuban-Gebiete, welches gegen das Gebirge zu langsam ansteigt, häufig Wälder und Wiesen erscheinen, sowohl am Kuban selbst, wie an dessen kleinen Zuflüssen vom Gebirge her. Auf diesem unebenen und vielfach zerklüfteten Terrain

hat sich auch die typische Steppenflora angesiedelt, z. Th. als Pfriemengras; hier findet sich auch, besonders auf Kalkboden, Rhamnus Pallasii, und besonders auf Sandboden: Lathyrus rotundifolius, Cephalaria Tatarica, Knautia montana, Astragalus Monspessulanus und Inula thapsoides. — Von Interesse erscheint auch die Pflanzenwelt, welche sich auf den Strandwiesen und an den Ufern der Flüsse angesiedelt hat und worunter sich mehrere Formen finden, welche sonst den südrussischen Steppen fremd sind, wie Typha Laxmanni, Periploca Graeca, Apocynum Venetum, Myricaria Germanica, Lonicera Caprifolium, Lathyrus incurvatus und L. hirsutus. Je näher man dem Gebirge kommt, desto mehr nimmt die eigentliche Steppenflora ab, indem an ihre Stelle vielfach Bergformen treten, wie z. B. Psephellus dealbatus mit seinem Parasiten Anoplanthus coccineus. Doch dringen manche Steppenpflanzen bis ins Gebirge vor, so z. B. Stipa und Goniolimon Tartaricum bis Kardshurta im Karatschai; so dass es sehr schwer hält, eine genaue Grenze zwischen beiden Floren-Gebieten festzustellen.

Der östliche Theil, welcher wieder in zwei Theile zerlegt werden kann, einen nördlichen und einen südlichen, wobei der Lauf des Terek als Grenzscheide dienen kann. Der südliche Theil ist mehr oder minder gebirgig und theils auf Tschernosemboden von Steppenpflanzen, theils auf Sumpfboden von Iris Sibirica bedeckt, während an der eigentlichen Grenze des Steppengebietes Paliurus aculeatus erscheint. Dieser vom Volke „Halt-baum“ genannte Strauch bildet hier und weiter südwärts nach Daghestan hin dichte, wegen ihrer Stacheln gefürchtete Massen und wächst hier in Gesellschaft der Pfriemengräser. Oberhalb dieser Strächer- und Staudendickichte beginnen die Wälder und unterhalb derselben die Steppenflora, welche Aehnlichkeit mit der des westlichen Theiles hat, nur dass hier die Pfriemengrasformation (bestehend aus Stipa pennata, S. Lessingiana und Andropogon Ischaemum) besonders stark ausgebildet ist, besonders an dem Naphta-Bergzug, der in der Mitte mit Strauchwerk bedeckt ist, während der Kabardinische Bergzug mit Wald bewachsen erscheint. Diese beiden zwischen Terek und Sunsha befindlichen Bergzüge haben mancherlei Aehnlichkeit mit den Gebirgen Daghestans, nur zeigen die Ufer der Gewässer dort mehr Leben und Wachsthum, während in Daghestan Alles grau und ohne Leben erscheint und ganz an die Aralo-Kaspische Wüste erinnert, sowie auch zwischen Terek und Kuma (im Norden) Alles an Asien erinnert, indem hier der Flugsand und die Lehmwüste ebenso auftritt, wie in der Nähe von Astrachan. Die Pflanzen, welche hier massenhaft auftreten, während sie westwärts seltener werden, sind: Dodartia orientalis, Glycyrrhiza glabra, Poa Tatarica, Astragalus longiflorus, Achillea leptophylla, Ferula Caspica, F. Tatarica, Cachrys odontalgica, Goebelia alopecuroides, Agriophyllum arenarium, Alhagi Camelorum, Acroptilon Picris, Medicago caerulea, Salsola rigida, Capparis spinosa und Stipa capillata.

Am Schlusse seines allgemeinen Theiles fasst dann L. nochmals die Eigenthümlichkeiten des von ihm erforschten Gebietes, welche er für die wichtigsten hält, in folgende 11 Punkte zusammen, welche wir der Vollständigkeit wegen hier noch auszugsweise mittheilen wollen:

1) Erscheint es ihm unzweifelhaft, dass der Kaukasus einen Einfluss auf die Steppenflora ausübt, welcher sich daran zeigt, dass ein Theil der in der Ebene vorkommenden Pflanzen offenbar aus dem Gebirge stammt, wie z. B. *Centaurea axillaris*, *Myosotis sylvatica*, *Rhamnus Pallasii*, *Papaver commutatum*, *Ajuga orientalis*, *Galium Cruciata* u. a.

2) In demjenigen Theile der Steppe, welcher sich bis zu den Strandwiesen und den Ufern der Flüsse Kuban, Terek und Kuma erstreckt, fanden sich Pflanzenformen, welche der südrussischen Steppe fremd sind, wie *Periploca Graeca*, *Apocynum Venetum*, *Lonicera Caprifolium*, *Myricaria Germanica*, *Sedum glaucum*, *Typha Laxmanni*, *Elaeagnus angustifolia* und *Hippophaë rhamnoides*. Der Sanddorn, charaktoristisch für die Flussufer, wurde von L. überall am Terek gefunden, vom Quellgebiete bis zur Mündung desselben, *Elaeagnus*, *Hippophaë* und *Pyrus salicifolia*, welche zusammen und meist massenhaft auftreten, verleihen der Landschaft durch ihr weiss-grünes Laub ein eigenthümliches Gepräge.

3) Muss nochmals hervorgehoben werden, dass nur der westliche Theil der nordkaukasischen Steppen Aehnlichkeit mit den südrussischen hat und so auch einen europäischen Charakter trägt.

4) Dagegen überwiegt im östlichen Theile mehr der asiatische resp. centralasiatische Charakter der Pflanzenwelt.

5) Bemerkte L., ebenso wie Kusnetzow, eine ähnliche Erscheinung in der Flora der Berge und Vorberge, besonders bei dem Uebergange aus dem Terekgebiete nach Daghestan.

6) Bemerkte L. in dem östlichen Theile des nördlichen Kaukasus eine grosse Anzahl transkaukasischer Pflanzen, deren Anzahl nach Osten zu wuchs, wie z. B. *Carduus albidus*, *Micropus erectus*, *Salvia viridis*, *Eremostachys laciniata*, *Marrurbium catariaefolium*, *Onosma setosum*, *Allium paradoxum*, *Nonnea decurrens*.

7) Fiel L. in der Nähe von Noworossijsk eine grosse Zahl von Pflanzen auf, welche sonst nur in der Krim vorkommen und charakteristisch für deren Flora sind, wie *Hedysarum Tauricum*, *Picris pauciflora*, *Linum corymbulosum*, *Fibigia clypeata*, *Sideritis Taurica* u. a.

8) Gelang es L., eine Anzahl neuer Pflanzenarten zu entdecken.

9) Fand L. mehrere Pflanzen, welche für den Kaukasus neu sind und bisher nur aus der Krim, Kleinasien, Griechenland und Sibirien bekannt waren, wie *Salvia ringens*, *Oxyris amaranthoides*, *Carex alba*.

10) Fand L. mehrere Pflanzen im nördlichen Kaukasus, welche bisher nur aus Transkaukasien bekannt waren, wie *Helianthemum Niloticum*, *Papaver commutatum* u. a.

11) Fiel L. der grosse Unterschied in der Bodentemperatur zwischen dem Nord- und Süd-Abhange der Gebirgszüge auf, welcher 4, 5—10 Grad betrug, ja einmal zeigte die Nordseite zwischen 11 und 12 Uhr eine Temperatur von 25, während die Südseite 50° zeigte (auf den Dünen hinter Petrowsk, am 25. Mai 1890).

In das am Ende des Aufsatzes befindliche Verzeichniss hat Lipsky nicht alle von ihm im nördlichen Kaukasus gesammelten Pflanzen — an 1200 Arten — aufgenommen, sondern nur 1. die ganz neuen Arten, 2. die für den Kaukasus oder für Russland neuen Arten, 3. diejenigen Pflanzenarten, welche zum ersten Male im nördlichen Kaukasus gefunden worden sind, früher aber schon aus Transkaukasien bekannt waren, oder Pflanzen, welche in irgend einer Beziehung interessant sind. Dieselben vertheilen sich in folgender Weise auf die natürlichen Familien:

Ranunculaceae 4, *Papaveraceae* 1, *Fumariaceae* 1, *Cruciferae* 9, worunter eine neue Art *Erysimum callicarpum* sp. n., *Cistineae* 1, *Violarieae* 1, *Sileneae* 2, *Alsineae* 4, *Sclerantheae* 1, *Tamariscineae* 1, *Malvaceae* 3, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 3, *Terebinthineae* 2, *Acerineae* 1, *Papilionaceae* 36, worunter neu *Melilotus hirsuta* sp. n., *M. officinalis* Desr., *β incisa* Lipsky, *Astragalus Xiphidium* Bnge., *β distans* Lipsky, *Vicia ciliata* sp. n., *Rosaceae* 13, *Amygdaleae* 1, *Pomaceae* 4, *Crassulaceae* 2, *Umbelliferae* 7, *Rubiaceae* 3, *Valerianeae* 3, *Compositae* 30, worunter eine neue *Scorzonera rubriseta* sp. n., *Primulaceae* 1, *Gentianeae* 1, *Borragineae* 4, *Scrophulariaceae* 4, worunter eine neue *Veronica filifolia* sp. n.,

Labiatae 3, *Celtideae* 1, *Chenopodeae* 2, *Euphorbiaceae* 6, darunter eine neue *Euphorbia Normanni* Schmalh., *Irideae* 1, *Liliaceae* 7, *Cyperaceae* 3 und *Gramineae* 4.

v. Herder (St. Petersburg).

Prain, David, A list of Laccadive plants. (Scientific memoirs by medical officers of the army of India. Edited by Benjamin Simpson. Part V. Calcutta 1890. 4°. p. 47—70.)

Die Lakkadiven bilden eine kleine Gruppe von 14 Koralleninseln in der ungefähren Entfernung von 170—180 (engl.) Meilen westlich von der Küste von Malabar unter 10—14° N. Br. und 71° 40′—74° östl. Länge. Die Atolle erheben sich nur wenig über den Meeresspiegel, meist nur etwa 20 (engl.) Fuss.

Drei der Eilande vermag man kaum als Riffe anzuerkennen, neun derselben sind bewohnt; das ganze Areal beträgt 1927 qkm und ernährte 1881 14473 Einwohner, deren Zahl sich aber vermindert haben soll.

80 Gewächse kennen wir nunmehr von der sicherlich noch nicht genau erforschten Flora, um welche sich namentlich Hume und Altcock verdient machen. Es sind:

Cleome viscosa L.; *Calophyllum inophyllum** L.; *Sida humilis* Willd.; *Abutilon Indicum* G. Don.; *Thespesia populnea** Corr.; *Citrus Medica* L.; *Suriana maritima* L.; *Vitis carnosa* Wall.; *Cardiospermum Halicacabum* L.; *Moringa pterygosperma* Gtn.; *Crotularia verrucosa* L.; *Clitoria Ternatea* L.; *Mucuna capitata** W. et A.; *Caesalpinia Bonducella** Flem.; *Tamarindus Indica* L.; *Punica Granatum* L.; *Carica Papaya* L.; *Oldenlandia diffusa* Roxb.; *Ixora coccinea* L.; *Morinda citrifolia** L.; *Guettarda speciosa* L.; *Vernonia cinerea* Less.; *Ageratum conyzoides* L.; *Wedelia calendulacea* Less.; *W. biflora* DC.; *Crepis acaulis* Hook. f.; *Launea pinnatifida* Cass.; *Scaevola Koenigii* Vahl; *Plumbago Zeylanica** L.; *Calotropis gigantea** R. Br.; *Cynanchum alatum** W. et A.; *Thylophora asthmatica** W. et A.; *Tournefortia argentea* L. f.; *Ipomoea grandiflora** Lmk.; *I. Batatas* Lmk.; *I. biloba* Forsk.; *Physalis minima* L.; *Ph. Peruviana* L.; *Datura fastuosa** L.; *Herpestis Monnieria* H. B. et K.; *Barleria Prionitis* L.; *B. cristata* L.; *Rungia parviflora* Nees; *Peristrophe bicalyculata* Nees; *Stachytarpheta Indica** Vahl; *Premna integrifolia** L.; *Leucas aspera* Spr.; *Boerhaavia repens* L.; *Aerua lanata* Juss.; *Achyranthes aspera* L.; *Hernandia peltata* Meissn.; *Euphorbia Atoto* Forst.; *E. pilulifera* L.; *Phyllanthus emblica* L.; *P. Maderaspatensis* L.; *Acalypha Indica* L.; *Ricinus communis* L.; *Ficus Bengalensis* L.; *Artocarpus incisa* J. f.; *Musa sapientium* L.; *Agave vivipara* L.; *Divicorea sativa* Willd.; *Gloriosa superba** L.; *Areca Catechu* L.; *Cocos nucifera* L.; *Pandanus odoratissimus** Willd.; *Colocasia antiquorum* Schott.; *Cyperus arenarius* Retz.; *C. pennatus* Lamk.; *Oplismenus compositus* R. et S.; *Setaria verticillata* Beauv.; *Spinifex squarrosus* L.; *Andropogon contortus* L.; *Apluda aristata* L.; *Cynodon Dactylon** Pers.?; *Eleusine Aegyptiaca* Pers.; *E. coracana* Gtn.; *Lepturus repens* R. Br.; *Nephrodium molle* Desv.; *Nephrolepis tuberosa* Presl.

Von diesen werden cultivirt siebzehn Arten im engsten Sinne des Wortes Cultur; andere 16 (mit * bezeichnet) sind als von den Insulanern eingeführt zu betrachten, sei es dass es mit Vorsatz oder unabsichtlich geschehen ist.

Prain giebt bei jeder einzelnen Pflanze in längerer Auseinandersetzung an, wie sie wohl auf die Atolle gekommen sein mag, und unterscheidet dabei ein Sicher, Möglich und Wahrscheinlich.

Von den 80 Arten sollen in dieser angegebenen Reihenfolge gebracht haben:

Die Menschen	43	—	63	—	56
Die See	11	—	22	—	17
Die Vögel	2	—	5	—	3
Die Stürme und der Wind	2	—	7	—	4.

Wichtig für die Verbreitung der Pflanzen von den Lakkadiven ist eine Liste, welche für jede Species das eventuelle Vorkommen ergiebt in Indien, Ceylon, den Nicobaren, den Andamannen, Burma, Malakka, den malayischen Archipel, Australien, Polynesien, Amerika, Afrika, Mauritius, der Keeling- und Chagos-Gruppe, woraus sich folgende Tabelle ergiebt:

Cultivirte Arten	17
Tropische verbreitete Arten	18
Nur tropische Arten nicht in Polynesien	4
„ „ „ „ „ Australien	1
Nahezu „ „ „ „ „ u. Polynesien	3
Tropische Arten der alten Welt wie in Polynesien	11
„ „ nur der alten Welt	2
Asiatische, australische und polynesische Arten	1
Continental asiatische und cont.-afrikanische Arten	5
„ „ „ mauritianische „	3
Auf Asien beschränkte Arten	15.

E. Roth (Halle a. S.).

Miyabe, The flora of the Kurile Islands. Mit 1 Karte. (Memoirs of the Boston Society of natural history. Vol. IV. No. VII. Boston 1890.)

Die Kurilen oder Chishima (1000 Inseln) bestehen aus mehr als 24 Inseln, von denen Paramushir, Etorofu und Kunashiri die grössten sind. Verf. bespricht zunächst die physikalischen Verhältnisse dieser Inselgruppe. Im Allgemeinen steil und nur von Norden her zugänglich, werden die Inseln von kalten Strömungen, die von Norden her aus dem Ochotskischen und Behrings-Meer kommen, umspült und ihr Klima dadurch so wesentlich beeinflusst, dass sie vom November bis Mai mit Schnee und Eis bedeckt sind. Die Temperaturverhältnisse sind bei der weiten Ausdehnung der Inselgruppe (sie erstreckt sich über 8 Breitengrade) natürlich sehr verschieden, doch existiren darüber keine brauchbaren Angaben; der Ursprung der Inseln ist auf vulkanische Thätigkeit zurückzuführen; noch heute existiren 17 thätige Vulkane.

Die Flora der Inseln besteht aus 299 Phanerogamen und 18 Gefässkryptogamen, die 187 Gattungen angehören; am zahlreichsten vertreten sind die Compositen, Rosaceen, Gramineen und Ericaceen. 156 der Genera, also über 84%, finden sich in Europa, Nord-Asien und Nord-Amerika. Von den übrigen 31 sind 3, Skimmia, Crawfurdia, Acanthopanax, rein asiatisch; 12 Gattungen (Hemerocallis, Adenophora, Pleurospermum, Aegopodium, Filipendula, Sorbaria, Sonchus, Asperula, Dianthus, Swertia, Galeopsis) werden als europäisch-asiatisch bezeichnet. Leucothoë, Diervilla, Hydrangea und Astilbe sind für das östliche Asien und Nord-Amerika charakteristisch; die amerikanischen Gattungen Trillium, Disporum, Clintonia haben Vertreter im gemässigten Asien, Aralia tritt im östlichen tropischen Asien, Dodecatheon und Claytonia in Nord-Asien, Mimulus im extratropischen Asien, Afrika und Australien auf. Endemische Arten scheinen die Kurilen nicht zu besitzen, denn die nur von dort bekannten Draba hirsuta Turcz. und Oxytropis Pumilio Led. dürften sich nur als Varietäten oder als zu anderen Arten gehörig erweisen; vielleicht stellt sich Prunus cerasioides Mchx. var. Kurilensis noch als „gute“ und somit als einzige endemische Form

heraus. Das in die Augen fallendste Element der Kurilenflora ist das nordasiatische (31 Arten und 6 Varietäten); ihm folgt das ostasiatische (28 Arten und 3 Varietäten); 55 Arten sind bis nach Europa, 80 bis nach Nord-Amerika verbreitet. Mit der Flora von Saghalin und der des nördlichen Japans hat die Kurilenflora grosse Aehnlichkeit; diese beider Inseln, sowie das nördliche Asien haben bei der Besiedelung der erst von verhältnissmässig kurzer Zeit aus dem Meere aufgetauchten Inselgruppe den grössten Antheil gehabt, während der Einfluss, welchen Kamtschatka und das nordwestliche Amerika ausgeübt haben, ein wesentlich geringerer gewesen ist.

Taubert (Berlin).

Forbes, Francis Blackwell and **Hemsley, William Bolling,** An enumeration of all the plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchn Archipelago, and the Island of Hongkong together with their distribution and synonymy. Part. VII. (Journal of the Linnean Society. Botany. Vol. XXVI. No. 173. p. 1—120.) [Fortsetzung.]

Als neu finden sich beschrieben:

Adenophora capillaris Hemsl.; *A. stenophylla* Hemsl., der *A. Gmelinii* Fisch. verwandt; *A. pubescens* Hemsl.; *A. remotidens* Hemsl.; *A. rupincola* Hemsl.; *Vaccinium Henryi* Hemsl.; *V. urceolatum* Hemsl.; *Pieris? Swinhoei* Hemsl.; *Rhododendron* (*§ Eurhododendron*) *aucubaefolium* Hemsl.; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *Augustinii* Hemsl. zu *Rh. Keiskii* Miqu. aus Japan zu stellen; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *auriculatum* Hemsl. ähnelt dem indischen *Rh. barbatum* Wall.; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *concinnum* Hemsl.; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *Faberii* Hemsl. dem *Rh. bullatum* Franchet nahestehend; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *Hanceanum* Hemsl.; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *hypoglaucum* Hemsl. in Blättern dem *Rh. neriifolium* Franchet nahestehend; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *pittosporaefolium* Hemsl. mit *R. stamineum* Franchet zu verbinden; *Rh.* (*§ Eurhododendron*) *Westlandii* Hemsl. ähnelt dem *Rh. Championae* Hook.; *Lysimachia auriculata* Hemsl., theilweise der *L. heterogenea* Klatt ähnlich; *L. capillipes* Hemsl. verwandt mit *L. alternifolia*; *L. circaeoides* Hemsl. aus der Verwandtschaft der indischen *L. lobelioides* Wall.; *L. congestiflora* Hemsl. von *L. Japonica* Thunb. wie *L. Christinae* Hance verschieden; *L. crispideus* Hemsl. (abgebildet) = *Stimpsonia* cr. Hance; *L. Henryi* Hemsl. mit *L. Klattiana* Hance verwandt; *L. ophelioides* Hemsl.; *L. paludicola* Hemsl. nähert sich der *L. auriculata* Hemsl.; *L. parvifolia* Franchet zu *L. prolifera* Klatt zu stellen; *L. pterantha* Hemsl. (abgebildet); *L. rubiginosa* Hemsl.; *L. simulans* Hemsl.; *L. stenosepala* Hemsl.; *Myrsine Playfairii* Hemsl.; *Embelia? oblongifolia* Hemsl.; *Ardisia affinis* Hemsl., zuerst für *A. Chinensis* zu halten; *Ard. caudata* Hemsl.; *Ard. Faberii* Hemsl.; *Ard. Fordii* Hemsl., mit *Ard. Chinensis* und *affinis* zusammenzustellen; *Ard. Henryi* Hemsl., ähnelt der indischen *Ard. pedunculosa* Wall.; *Sarcosperma? pedunculata* Hemsl.; *Diospyros* (*§ Gunisanthus?*) *armata* Hemsl., ähnelt im Aussehen der *Quercus* Ilex.; *D.* (*§ Gunisanthus*) *rhombifolia* Hemsl., der *D. Sinensis* Hemsl. verwandt; *D.* (*§ Gunisanthus*) *Sinensis* Hemsl.; *Halesia? Fortunei* Hemsl.; *Jasminum inornatum* Hemsl., dem *J. microcalyx* Hance verwandt; *J. pachyphyllum* Hemsl., mit *J. paniculatum* Roxb. verwandt; *J. Sinense* Hemsl.; *J. urophyllum* Hemsl., ähnelt dem *J. dispermum*; *Fraxinus* (*§ Ornus*) *bracteata* Hemsl., an *F. retusa* Champ. anschliessend; *Fr.* (*§ Ornus*) *insularis* Hemsl.; *Osmanthus Fordii* Hemsl.; *Ligustrum deciduum* Hemsl., zu *L. vulgare* L. zu stellen; *L. Henryi* Hemsl., dem *L. Tschonoskii* benachbart; *L. strongylophyllum* Hemsl.; *Anodendron? Benthamianum* Hemsl.; *Pycnostelma lateriflorum* Hemsl., aus der Verwandtschaft der *P. Chinense* Bunge; *Holostemma Sinense* Hemsl.; *Cynanchum* (*§ Vincetoxicum*) *affine* Hemsl., zu *C. volubile* zu stellen; *C.* (*§ Vincetoxicum*) *Fordii* Hemsl., ähnelt

dem japanesischen V. *sublanceolatum* Maxim.; *C.* (§ *Vincetoxicum*) *linearifolium* Hemsl.; *C.* (§ *Vincetoxicum*) *stenophyllum* Hemsl.; *C.?* (§ *Vincetoxicum*) *verticillatum* Hemsl.; *Pentatropis officinalis* Hemsl., ähnelt der *P. spiralis* Dcne.; *Henrya* nov. gen. *Cynanchearum*; *H. Angustiana* Hemsl., erinnert an *Tylophora; Marsdenia Sinensis* Hemsl., verwandt mit *M. tomentosa* Morr. et Dcne. aus Japan; *Dregea Sinensis* Hemsl., von *D. volubilis* Benth. et Hook. unterschieden; *Buddleia albiflora* Hemsl.; *B. variabilis* Hemsl.

E. Roth (Halle a. S.).

Forbes, Francis Blackwell and Hemsley, William Bolling, An enumeration of all the plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchn Archipelago, and the Island of Hongkong together with their distribution and synonymy. Part. VIII. (Journ. of Linn. Soc. Botany. Vol. XXVI. No. 174. p. 121—236.) [Fortsetzung.]

Als neu finden sich beschrieben:

Gentiana (§ *Amarella*) *arrecta* Franchet, zu *G. Amarella* L. zu stellen; *G.* (§ *Chondrophylla*) *bella* Franchet, der *G. aquatica* besonders ähnlich; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *cephalantha* Franchet, der *G. Davidis* benachbart; *G.* (§ *Amarella*) *cyananthiflora* Franchet, der *G. Pulmonaria* sich nähernd; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *filicaulis* Hemsl., aus der Section der *G. Serra, pterocalix, rhodantha*; *G.* (§ *Amarella*) *Henryi* Hemsl.; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *Jamesii* Hemsl., an *G. tubiflora* Wall. erinnernd; *G.* (§ *Chondrophylla*) *linoides* Franchet, der *G. picta* ähnelnd; *G. melandrifolia* Franchet, mit *G. cephalantha* verwandt; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *microdonta* Franch., mit *G. decumbens* verwandt; *G.* (§ *Chondrophylla*) *microphyta* Franch.; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *otophora*, Franch. an *G. decumbens* erinnernd; (§ *Chondrophylla*) *picta* Franchet; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *pterocalyx* Franchet; *G.* (§ *Chondrophylla*) *puberula* Franchet; *G.* (§ *Chondrophylla*) *pulla* Franchet, der *G. humilis* sich nähernd; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *rhodanta* Franchet; *G.* (§ *Pneumonanthe*) *rigescens* Franchet; *G.* (§ *Amarella*) *stellariaefolia* Franchet, der *G. tenella* nahe verwandt; *G.* (§ *Chondrophylla*) *Sutchnenensis* Franchet; *G. vandellioides* Hemsl.; *G.* (§ *Megacodon* Hemsl.) *venosa* Hemsl. (abgebildet), verwandt mit der indischen *G. stylophora* Clarke; *Swertia* (§ *Ophelia*) *bella* Hemsl.; *Sw.* (§ *Ophelia*) *oculata* Hemsl., ähnelt der *Sw. bimaculata; Sw.* (§ *Ophelia*) *punicea* Hemsl.; *Cordia venosa* Hemsl.; *Ehretia Formosana* Hemsl., der *Eh. longiflora* Champ. benachbart; *Eh. Hanceana* Hemsl., ähnelt der *E. ovalifolia; Omphalodes cordata* Hemsl.; *Trigonotis mollis* Hemsl., zu *Fr. petiolaris* Maxim. zu stellen; *Porana Sinensis* Hemsl., zu *P. spectabilis* Kurz zu stellen; *Solanum pittosporifolium* Hemsl; *Chamaesaracha? heterophylla* Hemsl. verwandt mit *C. Japonica* Franchet et Savat.; *Ch. Sinensis* Hemsl.; *Scopolia Sinensis* Hemsl.; *Scrophularia Henryi* Hemsl., gehört zu *Scr. Moellendorffi* Maxim.; *Scr.* (§ *Tomiophyllum*) *Ningporensis* Hemsl., der *Scr. lateriflora* Trautv. benachbart; *Paulownia Fortunaei* Hemsl.; *Mazus gracilis* Hemsl.; *M. lanceifolius* Hemsl.; *M. pulchellus* Hemsl., verwandt mit *M. dentatus* Wall. aus Indien; *M. procumbens* Hemsl.; *Rehmannia? Oldhami* Hemsl.; *R. rupestris* Hemsl.; *Calorhabdos latifolia* Hemsl. (abgebildet); *C. stenostachya* Hemsl., der *C. venosa* Hemsl. nahe verwandt; *Monochasma monantha* Hemsl.; *Pedicularis conifera* Maxim., vom Habitus der *P. polyphylla* Franch., auch an *P. Alopecuros* Franch. erinnernd; *P. filicifolia* Hemsl., vom Habitus der *P. macrosiphon*; *P.* (§ *Bidentatae*) *hirtella* Franchet; *P. leiandra* Franchet, der *P. verbenaefolia* sehr nahe verwandt; *P. macilenta* Franchet; *P.* (§ *Anodonta*) *salviaeflora* Franchet; *P. strobilacea* Franchet; *P. vagans* Hemsl.; *P.* (§ *Rhyncholopha*) *Viali* Franchet; *P. villosula* Franchet; *Lysinotus ophiorrhizoides* Hemsl., verwandt mit dem indischen *L. serratus* D. Don.; *Didissandia saxatilis* Hemsl.; *D. speciosa* Hemsl.; *Didymocarpus Fordii* Hemsl.; *D.? Hancei* Hemsl.; *rotundifolia* Hemsl.; *Boea Carkeana* Hemsl.; *B. crassifolia* Hemsl., verwandt mit *B. hygrometrica* R. Br.

E. Roth (Halle a. S.).

Forbes, Francis Blackwell and **Hemsley, William Bolling,** An enumeration of all the plants known from China Proper, Formosa, Hainan, Corea, the Luchn Archipelago, and the Island of Hongkong together with their distribution and synonymy. Part. IX. (Journ. of Linn. Soc. Vol. XXVI. No. 175. p. 237--316.) [Fortsetzung.]

Neu:

Strobilanthes debilis Hemsl., dem *St. radicans* T. Anders ähnlich; *Str. Henryi*, zu dem indischen *Str. consanguineus* Clarke zu stellen; *Str. latisepalus*, verwandt mit *Str. Wallichii* Nees; *Justicia leptostachya; J. latiflora; Premna ligustroides*; *Clerodendron? Fortunei; Caryopteris Ningpoënsis*, von Ansehen einer *Buddleia; Mesona prunellioides; Orthosiphon debilis; Orth. Sinensis; Plectranthus* (§ *Coleoides*) *cardiaphyllus*, dem *P. incanus* Link. (= *P. cordifolius* D. Don.) ähnelnd; *Pl.* (§ *Isodon*) *carnosifolius*; *Pl.* (§ *Isodon*) *Henryi; Pl.* (§ *Isodon*) *nervosus*; *Pl.* (§ *Isodon*) *nudipes*; *Pl.* (§ *Isodon*) *racemosus; Pl.* (§ *Isodon*) *rubescens*, der *Pl. amethystoides* Benth. ähnelnd; *Pl.* (§ *Isodon*) *Tatei*; *Pl.* (§ *Isodon*) *Websteri; Elsholtzia Oldhami; E. rugulosa; Salvia Maximowicziana; Nepeta Fordii*, in den Blättern der *Nepeta Glechoma* Benth. ähnelnd; *Dracocephalum Faberii*; *Dr. Henryi; Scutellaria obtusifolia; Sc. sessilifolia; Sc. stenosiphon; Sc. strigillosa; Stachys adulterina*, wenig von *S. Sieboldi* Miqu. unterschieden; *Phlomis albiflora; Phl. gracilis*, zu *Phl. rugosa* Benth. zu stellen; *Microtaena robusta*; *M. urticifolia; Loxocalyx* genus novum *Stachydearum*, zwischen *Otostegia* und *Roylea* zu bringen; *L. urticifolius* (abgebildet); *Hancea* genus novum ex affinitate *Gomphostemmatis*, *H. Sinensis* (abgebildet); *Leucosceptrum Sinense*, durch die Blätter leicht von dem indischen *L. canum* Smith zu unterscheiden; *Teucrium* (§ *Pleurobotrys* sectio nova) *alborubrum; T.* (§ *Pleurobotrys*) *bidentatum; T.* (§ *Pleurobotrys*) *Ningpoense; T.* (§ *Pleurobotrys*) *ornatum.*

E. Roth (Halle a. S.).

Cremer, L., Ein Ausflug nach Spitzbergen. Mit wissenschaftlichen Beiträgen von **Holzapfel, Karl Müller-Hallensis, F. Pax, H. Potonié** und **W. Zopf.** Mit 1 Porträt, 12 Abbildungen, 1 Tafel und 1 Karte. Berlin (Dümmler) 1892. Mk. 1.20.

Verf. begleitete eine von dem Commerzienrath Stänglen in Stuttgart ausgerüstete Expedition nach Spitzbergen als Bergtechniker. Zweck der Expedition war, die See- und Landverhältnisse Spitzbergens und Bären-Eilands in Bezug auf ihren Reichthum an Thieren für Fischfang und Jagd zu untersuchen, sowie die seit Jahrhunderten bekannten und im Rufe grosser Ergiebigkeit stehenden Kohlenlagerstätten daselbst eingehender zu studiren. Wieweit diese Ziele erreicht worden sind, mag im Original nachgelesen werden, ebenso muss es sich Ref. versagen, auf die frische Schilderung der im Ganzen sechswöchentlichen Fahrt näher einzugehen.

Während seines Aufenthaltes auf Spitzbergen hat nun Verf. eine Reihe von Pflanzen gesammelt — auch einige fossile Pflanzenreste sind darunter — welche von den oben genannten Autoren bestimmt und beschrieben worden sind. Allerdings ist ja die Flora der Insel gegenwärtig schon sehr gut erforscht, — Nathorst constatirte auf Grund der von Eaton und ihm selbst gemachten neuen Funde schon vor mehreren Jahren für Spitzbergen 122 Arten allein von Phanerogamen — so dass der vorliegende Bericht wesentlich Neues nicht bringt. Immerhin ge-

währen die vom Verf. gesammelten Pflanzen, namentlich 34 Arten aus 14 verschiedenen Familien gesammelte Phanerogamen, eine Vorstellung von der Vegetation des Landes, der Verbreitung der einzelnen Formen und dem Antheil, welchen gewisse Familien an der Zusammensetzung der Flora nehmen.

Kein zweites, unter derselben Breite gelegenes Land der arktischen Zone hat eine so reiche Flora wie Spitzbergen aufzuweisen. Der Artenzahl nach verhalten sich Monocotyledonen zu Dicotyledonen wie 1 : 1,8. Den Hauptbestandtheil der Flora machen die Gräser aus, ihnen schliessen sich die Riedgräser an. Von den Dicotyledonen treten besonders Caryophyllaceen, Saxifragaceen, Cruciferen, Ranunculaceen und Rosaceen hervor. Im Ganzen weist die Flora Spitzbergens nur 7 Holzgewächse auf, der Grösse nach niedrige Stauden, darunter Polarweiden und Zwergbirke. Von einjährigen Gewächsen treten nur 2 Arten auf, eine Erscheinung, die, ebenso wie bei der nivalen Zone der Alpen, in den klimatischen Verhältnissen ihre Erklärung findet.

Wie Warming dargelegt hat, entwickeln die arktischen Individuen einer Art keine grösseren Blüten und intensiveren Farben und Gerüche, als in südlicheren Breiten, wohl aber ermöglichen Bestäubungseinrichtungen und Vertheilung der Geschlechter eine Selbstbefruchtung dort viel eher, als bei uns.

Als Anpassungserscheinungen sind die kleinen lederartigen Blättchen mit kräftig entwickelter Cuticula und tief eingesenkten Spaltöffnungen zu deuten, denn da das arktische Klima einen ausgeprägt continentalen Charakter besitzt, so ist die Gefahr der Vertrocknung, selbst bei feuchtem Boden, eine sehr grosse. Darum begegnen wir auch hier dem Typus der Steppengräser und finden im anatomischen Bau Uebereinstimmungen mit dem der xerophilen Flora der Wüstengebiete.

Nicht, wie man wohl erwarten könnte, an der Küste selbst, sondern im Innern der Fjorde entwickelt sich die reichste Vegetation, denn an der Küste treten häufig Nebel auf, welche die Wirkung der Sonne auf den Boden beeinträchtigen. Für die arktische Vegetation ist aber die durch intensive Bestrahlung hervorgerufene höhere Bodentemperatur von der grössten Bedeutung. Je tiefer die Fjorde ins Land einschneiden, um so reicher an Arten ist ihre Flora und um so höher an den Hängen hinauf steigt die Vegetation.

Nathorst hat die Flora Spitzbergens in drei Gruppen gesondert; die erste Formation umfasst die Pflanzen der Abhänge, die zweite die Strandpflanzen, die dritte die Sumpfpflanzen. Die letzteren bilden etwa 10% der Gesammtflora; drei Viertel von ihnen dürften der Regel nach immer steril sein.

Heer und von neueren Forschern Buchenau und Warming nehmen der Reichhaltigkeit der Arten wegen an, dass die Flora Spitzbergens präglacialen Ursprungs sei und die Eiszeit überdauert habe, während Nathorst und Drude einer postglacialen Einwanderung das Wort reden.

Unter den 9 Arten vom Verf. gesammelten Bryophyten findet sich nichts Bemerkenswerthes; auch über die wenigen Thallophyten,

— 5 Lichenen und 1 Pilz aus der Gruppe der Gastromyceten wurden nur gesammelt, während allein Th. Fries 111 Arten Lichenes Spitzbergenses aufzählt — ist nichts Besonderes zu berichten.

Die pflanzlichen Versteinerungen waren mit Ausnahme eines von Potonié als Knorria imbricata Sternberg bestimmten Exemplars sämmtlich schlecht erhalten. Dieses Fundstück giebt dem gen. Autor Gelegenheit, auf die Angaben Göppert's, Solms-Laubach's und neuerdings Renault's einzugehen und zu bestätigen, dass typische Knorrien Steinkerne von Lepidodendren sein können. An einem in der Sammlung der Königl. Preuss. geol. Landesanstalt und Bergakademie befindlichen, richtig als Knorria acicularis bestimmten, aus dem westphälischen Carbon stammenden Stück mit der kohlig erhaltenen Aussenrinde, erbringt er den Nachweis der Zugehörigkeit typischster Knorria acicularis zu Bothrodendron minutifolium (Boulay) Zeiller, als einer Lepidodendree, oder — wegen der grossen Aehnlichkeit und Stellung der Blattnarbenform bei Bothrodendron minutifolium mit derjenigen der Leiodermarien — wenn man lieber will Sigillariee.

Eberdt (Berlin).

Blanc, Edouard, Notes recueillies au cours de mes derniers voyages dans le Sud de la Tunisie. (Bulletin de la Soc. botanique de France. T. XXXVI. p. 37—55.)

Nach einer sehr ausführlichen Besprechung seiner sich über fast ganz Tunis erstreckenden Reiseroute macht Verf. einige Angaben über die zum Gerben und Färben des Saffians benutzten Pflanzentheile und einige bisher in Tunis nicht beobachtete Gewächse. Ausführlich bespricht Verf. namentlich die Frage, welche Pflanze den Lotophagen zur Nahrung gedient habe und sucht nachzuweisen, dass wir den Zizyphus Spina-Christi als den berühmten Lotus der Alten anzusehen haben.

Zimmermann (Tübingen).

Trabut, L., De Djidzelli aux Babors par les Beni-Foughat. (Bulletin de la Société botanique de France. Tome XXXVI. p. 56—64.)

Verf. beschreibt einen Ausflug von Djidzelli auf den Babor und die auf dieser Tour gesammelten Pflanzen. Er beklagt namentlich, dass die Cultur der Korkeiche in Algier nicht rationeller betrieben wird und berechnet den aus derselben zu erzielenden Gewinn auf 22 Millionen.

Zimmermann (Tübingen).

Baker, J. G., Further contributions to the flora of Madagascar. [Conclusion.] (Journal of Linnean Soc. Botany. Vol. XXV. No. 172. p. 307—350.)

Hippocratea micrantha Baron 5584; *H. malifolia* Baron 552, Hildebrandt 3366, zu *H. urceolus* Tulasne zu ziehen; *Vitis* (*Cissus*) *morifolia* Baron 5408, die Blätter ähneln den tief gelappten Formen von *Morus alba; V. (Cissus) Imerinensis* Baron 5157, Hildebrandt 2962, von der Insel Nossibé; *Cupania dissitiflora* Baron 5694; *C. Andronensis* Baron 5558, Habitus von *Tina trijuga* Radlk.; *Rhus* (*§ Protophus*) *venulosa* Baron 5756; *Indigofera brachybotrys* Baron 5366, Section *Tinctorieae* (der *I. Lyallia* Baker benachbart); *Mundulea hysterantha* Baron 5444;

Mucuna (§ Citta) myriaptera Baron 5801, verwandt mit *M. flagellipes* und *paniculata; Vigna brachycalyx* Baron 5226; *V. polytricha* Baron 5799 vom Habitus der *V. vexillata* Benth.; *Baphia (§ Bracteolaria) capparidifolia* Baron 5358; *Dalbergia trichocarpa* Baron 5920, verwandt mit *D. eriocarpa* Bojer; *D. myriabotrys* Baron 5333, zu *D. Madagascariensis* Vatke zu stellen; *D. petrocarpiflora* Baron 5860 und 5671; *Derris? polyphylla* Baron 5881, die Samen ähneln denen von *Derris* (§ *Brachypterum*) *scandens* aus Indien; *Lonchocarpus polystachyus* Baron 5368, vom Habitus der tropisch-afrikanischen *L. laxiflorus* G. et P.; *Neobaronia xiphoclada* Baron 5174; *Bauhinia* (§ *Paulletia*) *podopetala* Baron 5809, aus der Nähe der indischen *B. acuminata* Wight. et Arn.; *B.* (§ *Paullinia) punctiflora* Baron 5841, mit *B. tomentosa* L. und *B. aurantiaca* Bojer verwandt; *Dicrostachys myriophylla* Baron 5700; *Bryophyllum rubellum* Baron 5858; *Crassula cordifolia* Baron 5194; *Combretum phaneropetalum* Baron 5568; *C. trichophyllum* Baron 5739; *Calopyxis subumbellata* Baron 5680; *C. trichophylla* Baron 5787; *Medinilla amplexicaulis* Baron 5717; *Modecca cladosepala* Baron 5705; *M. membranifolia* Baron 5866; *Raphidocystis Sakalavensis* Baron 5911, 5128; *Carum? angelicaefolium* Baron 2020, 5247; *Peucedanum (Bubon) Bojerianum* Baron 5185; *Nauclea cuspidata* Baron 5563; *Sabicea acuminata* Baron 5736, mit *S. diversifolia* Pers. verwandt; *Ixora platythyrsa* Baron 5819; *Plectronia syringaefolia* Baron 5019; *Dirichletia leucophlebia* Baron 5777, Baillon zieht die Gattung zu *Carphalea; D. sphaerocephala* Baron 5425; *Bortiera longithyrsa* Baron 5789, verwandt mit der Mauritianischen *B. Zaluzania* Gaertn.; *Vernonia mecistophylla* Baron 5829; *V. leucolepis* Baron 5838; *V. malacophyta* Baron 5582, verwandt mit *V. rampans* Baker und *V. streptoclada* Baker; *V. rampans* Baron 5520; *V. speiracephala* Baron 1447, 5639; *V. Hildebrandtii* Baron 1131, 5144, Hildebrandt 3636, aus der Nähe von *V. Baroni* und *V. trichodesma; V. kenteocephala* Baron 5330; *V. alboviridis* Baron 5595, 5609, zu *V. moquinioides* Baker zu stellen; *V. coriifolia* Baron 5827, zu *V. Merana* Baker zu ziehen; *V. trichodesma* Baron 5486; *Sphaeranthus Hildebrandtii,* Hildebrandt 2896, Baron 5740, verwandt mit *Sph. phenocleoides* Oliv. et Hiern.; *Rochonia senecioides* Baron 5518; *Dichrocephala gossypina* Baron 5406; *Microglossa psiadioides* Baron 5611; *Conyza thermarum* Baron 5237; *Blumea Bojeri = Pluchea glutinosa* Bojer inedit. Baron 5348, Bojer; *Helichrysum achyroclinoides* Baron 5657; *H. crispomarginatum* Baron 5598, mit *H. triplinerve* DC. verwandt; *H. leucophyllum* Baron 5540; *H. ericifolium* Baron 5500, Hildebrandt 3547, zu *H. emirnense* DC. zu bringen; *Senecio rhodanthus* Baron 5121, verwandt mit *S. Bontoni* von Rodriguez; *S. lapsanaefolius* Baron 3394, zu *S. adenodontus* DC. zu stellen; *S. gossypinus* Baron 5482, dito; *Philippia myriadenia* Baron 5543; *R. leucoclada* Baron 5485, mit der folgenden *Ph. senescens* verwandt, Baron 5538, 5541, auch mit *Ph. cryptoclada* verwandt; *Ph. pilosa* Baron 1901; *Ph. adenophylla* Baron 5542, der *Ph. trichoclada* Baker benachbart; *Agauria nummularifolia* Baron 5470, 5902; *Oncostemum nervosum* Baron 5492; *Diospyros lenticellata* Baron 5839; *Sideroxylon microlobum* Baron 5371; *Chironia lancifolia* Baron 5480, vom Habitus der capensischen *Ch. baccifera* L.; *Nuxia brachyscypha* Baron 5127; *Ramvolfia trichophylla* Baron 5843; *R. celastrifolia* Baron 5451; *Mascarenhaisia rosea* Baron 5841, Hildebrandt 3299, von der Insel Nossibé; *M. micrantha* Baron 5747; *Breweria densiflora* Baron 5869; *Colea (§ Eucolea) racemosa* Baron 5603, verwandt mit *C. pedunculata* Baker von den Seychellen; *C. (§ Eucolea) macrophylla* Baron 5880, der *C. cauliflora* DC. benachbart; *C. (§ Eucolea) concinna* Baron 5491, 5912; *C. (§ Pseudocolea) macrantha* Baron 5811; *C.* (§ *Pseudocolea*) *longepetiolata* Baron 5322, vom Habitus der *C. Telfairiae; Thunbergia deflexiflora* Baron 5865, zu *T. chrysochlamys* Baker zu stellen; *Minnelopsis glandulosa* Baron 5307; *Barleria vincaefolia* Baron 5552; *Iusticia* (§ *Aniostachya*) *spigelioides* Baron 2317, 5021; *Brachystephantus cuspidatus* Baron 5695; *Hypoestes nummuralifolia* Baron 5535, verwandt mit *H. lasiostegia* Nees; *Harpagophytum peltatum* Baron 5328, zu *H. Grandidieri* Baill. zu stellen; *Vitex Teloraviana* Baron 5384; *V. microcalyx* Baron 5390; *V. cestroides* Baron 5608; *Plectranthus albidus* Baron 5230; *Stachys* (§ *Stachytypus*) *trichophylla* Baron 5116, mit *St. palustris* L. nahe verwandt; *Deeringia holostachya* Baron 5858, zu *D. celosioides* R. Br. zu bringen; *Peperomia brachytricha* Baron 5172, aus der Sippe der *P. portulaccoides* n. *tanalensis; Lasiosiphon Baroni* Baron 5770, verwandt mit *L. Bojerianus* DC.; *L.? rhamnifolius* Baron 5115; *Viscum vacciniifolium* Baron 5287, neben *V. triflorum* DC. zu bringen; *Pedilanthus pectinatus*

Baron 5461; *Euphorbia* (§ *Anisophyllum*) *anagallioides* Baron 5094, zwischen *Eu. prostrata* und *Eu. trichophylla* zu stellen; *Macaranga alchorneifolia* Baron 5773; *M. platyphylla* Baron 5711; *Ficus* (§ *Urostigma*) *assimilis* Baron 5821, mit *F. infectoria* Roxb. verwandt; *F.* (§ *Urostigma*) *pachyclada* Baron 5161, zu *F. Baroni* und *F. apodocephala* Baker zu stellen; *F. oxystipula* Baron 5331; *F. guatteriaefolia* Baron 5812; *F. stenoclada* Baron 5882: *F. Broussonetiaefolia* Baron 5691; *Pandanus* (§ *Lussea*) *angustifolius* Baron 5269, zu *Lussea lagenaeformis* Gaudich zu stellen; *P.* (§ *Lussea*) *myriocarpus* Baron 5921, zu *L. microstigma* Gaudich zu bringen; *P. sparganioides* Baron 5268, ähnelt dem *Sparganium ramosum* R. Br.; *Kniphofia ankaratrensis* Baron 5256, verwandt mit *K. sarmentosa* vom Cap; *Chlorophytum gracile* Baron 5927, verwandt mit *Chl. laxum* R. Br. vom tropischen Asien und Australien; *Coelachne Madagascariensis* Baron 5063, erste Art der Gattung für Madagascar und Afrika überhaupt; *Danthonia lasiantha* Baron 5234, mit *D. villosa* Nees vom Cap verwandt; *Diplachne saccharioides* Baron 5553, mit *D. aristata* zusammenzustellen; *Cyathea regularis* Baron 5604, ähnelt im Habitus der *Alsophila Taenitis* aus Brasilien; *Lindsaya plicata* Baron 5820, 5887, neben *L. cultrata* zu stellen; *Pellaea tripinnata* Baron 5674.

An neuen Gattungen werden in dem letzten Theile der Arbeit folgende aufgestellt und zugleich abgebildet:

Rotantha genus novum *Lythrariearum*, neben die capensische *Heteropyxis* zu stellen: Calycis tubus brevis campanulatus; segmenta 4 ovata patula, tubo longiora. Petala 4 oblonga, unguiculata, ad tubi oram inserta, cum segmentis alterna. Stamina 8 cum petalis inserta; filamenta filiformia, petalis longiora; antherae parvae globosae. Ovarium globosum superum, ex calycis tubo protrusum triloculare; ovula in loculo plura, superposita; stylus filiformis; stigma capitatum. Fructus globosus indehiscens magnitudine pisi. Semina plura parva angulata; testa tenuis brunnea.

R. combretoides Baron 2194, 5032, 5169.

Anisopoda genus novum *Umbelliferarum* (tribus *Ammineae*): Calycis dentes breves lati. Petala oblonga atropurpurea apice, acuta inflexa. Styli brevissimi erecto-patentes. Fructus ovoideus a latere compressus ad commissuram vix constrictus; juga omnia inconspicua haud alata; vittae ad valleculas solitariae. Semina ignota.

A. bupleurioides Baron 5255.

Brachyachenium genus novum *Compositarum* (tribus *Mutisieae*) neben *Dicoma* Cass. zu stellen: Capitula homogama discoidea, floribus omnibus fertilibus discoideis tubulosis. Involucrum oblongum, bracteis multiseriatis rigidis adpressis muticis, exterioribus sensim brevioribus, extimis ovatis, intimis lanceolatis. Receptaculum parvum, nudum. Corollae tubus cylindricus, segmentis linearibus apice falcatis tubo longioribus. Antherae lineares, magnae, auriculis basalibus longe caudatis. Styli rami brevissimi. Achenia brevia, turbinata, dense villosa. Pappus multiserialis, persistens, setis stramineis, in aequilongis ciliatis.

Br. incanum Hildebrandt 3446, Baron 5367.

E. Roth (Halle a. S.).

Vasey, G. and Rose, J. N., List of plants collected by Dr. Edward Palmer in Lower California and Western Mexico in 1890. (Contributions from the U. St. National Herbarium. No. III. Washington 1890. p. 63—90.)

Die meisten von den Verff. besprochenen Pflanzen hat Palmer bei La Paz in Nieder-Californien gesammelt (p. 63—78). Auf p. 64—65 wird eine Uebersicht über die bisherigen botanischen Sammlungen aus Süd-Californien gegeben. Neue Arten sind:

Sphaeralcea Californica Rose (p. 66), *Hermannia Palmeri* Rose (p. 67), *Caesalpinia* sp. n. (ohne Artnamen, p. 69), *Houstonia Brandegeana* Rose (p. 70), *H. arenaria* (p. 70), *Coulterella* (Gen. nov. *Compositarum*) *capitata* (p. 71, Plate I), *Bidens Xantiana* Rose (p. 72), *Lycium umbellatum* Rose (p. 74), *Calophanes peninsularis* Rose (p. 75), *Justicia Palmeri* Rose (p. 76), *Euphorbia blepharostipula* Millsp. (p. 77).

Auf San Pedro Martin Island fand Palmer die neue Art Hofmeisteria laphamioides Rose (p. 79), auf Raza Island Atriplex insularis Rose sp. n. (p. 80).

Die bei Santa Rosalia und Santa Agueda gesammelten Pflanzen werden auf p. 80—87 behandelt. Neue Arten sind:

Sphaeralcea albiflora Rose (p. 81), *Sph. violacea* Rose (p. 81), *Fagonia Palmeri* (p. 82), *Houstonia brevipes* Rose (p. 83), *Perityle aurea* Rose (p. 84), *Krynitzkia* (§ *Amblynotus*) *peninsularis* Rose (p. 85), *Calophanes Californica* Rose (p. 85), *Berginia Palmeri* Rose (p. 86).

Bei Guaymas entdeckte Palmer die bisher unbekannten Blüten von Prosopis heterophylla Benth. und die neuen Arten Cordia Watsoni Rose (p. 89) und Gilia (§ Eugilia) Sonorae Rose (p. 90).

Knoblauch (Karlsruhe).

Coulter, J. M., Manual of the Phanerogams and Pteridophytes of western Texas. *Polypetalae.* (Contributions from the U. S. National Herbarium. Vol. II. No. 1. 152 pp. Washington 1891.)

Verf. veröffentlicht hiermit den ersten, die Polypetalen behandelnden Theil einer Flora von West-Texas, welche die westlich von 97° Länge vorkommenden Pflanzen zusammenstellen soll. Die Flora dieses Gebietes erhält durch die beigemischten mexikanischen Arten ein besonderes Interesse. Alle Arten und Varietäten werden ausführlich beschrieben; die Verbreitung wird kurz angegeben. Analytische Schlüssel ermöglichen das Bestimmen.

Neue Art: Thelypodium Vaseyi Coulter (p. 15, Plate I).

Knoblauch (Karlsruhe).

Petrie, D., Descriptions of new native plants with notes on some known species. (Transactions and Proceedings of the New Zealand Institute Vol. XXIII. 1891. p. 398—407.)

Als neu stellt Verfasser auf:

Olearia fragantissima, bisher mit *O. Hectori* Hook. f. zusammengeworfen; *O. odorata*, nahe mit *O. virgata* Hook. f. verwandt; *Myosotis Goyeni*, zu *M. albosericea* Hook. f. zu stellen; *Glossostigma submersum*, von *G. elatinoides* Benth. verschieden, nähert sich *G. spathulatum* Arnd; *Deschampsia Chapmani; Desch. tenella* wurde bisher fälschlich mit *Catabrosa antarctica* Hook. f. zusammengeworfen; *Desch. Novae-Zeelandiae*; *Desch. pusilla ; Lobelia linnaeoides = Pratia* (?) *linnaeoides* Hook. f.

Ausserdem finden sich „Notes" über:

Triodia antarctica Benth. and Hook. f. (zu *Deschampsia* zu bringen), die Stellung der 4 *Deschampsia*-Species zu einander, *Carex lagopina* Wahl. in Neu-Seeland, *Acaena Buchanani* Hook. f. (besitzt 2 Stamina, nicht 1 Stamen), *Olearia Hectori* Hook. f. (Beschreibung der Blüte).

E. Roth (Halle a. S.).

Colenso, William, A description of some newly-discovered phaenogamic plants being a further contribution towards the making known the botany of New-Zealand. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXII. 1890. p. 459.)

Als neu finden wir aufgestellt:

Carmichaelia orbiculata, zu *C. nana* Col. zu bringen; *Drosera polyneura*, verwandt mit *Dr. Arcturi* Hook.; *Dr. triflora*; *Haloragis tribracteolata*; *Mitrosideros speciosa*, nahe mit *M. florida* Sm. zu vereinigen; *Coprosma aurantiaca*; *C. lentissima*; *C. orbiculata*; *C. perpusilla*, zeigt Aehnlichkeit mit *C. repens* Hook. f. wie *pumila* Hook. f.; *Olearia ramuliflora*, zu *O. virgata* Hook. f. zu stellen; *O. erythropappa*, aus der Nähe von *O. populifolia* Col. und *O. suborbiculata* Col.; *O. uniflora*, gehört zu *Asterotriche*; *Celmisia membranacea*, mit *C. glandulosa* Hook. f. verwandt; *C. perpusilla*, eigenartige Species; *Lagenophora strangulata* zeigt Aehnlichkeit mit *L. petiolata* Hook. f., *Forsteri* DC., *Commersonii* Cass., *Cassinia spathulata*, nahe mit *C. leptophylla* verwandt; *Gnaphalium minutula*; *Selliera microphylla*, zu *S. exigua* F. Müller zu stellen; *Gaultheria epiphyta*, a. d. Nähe von *G. antipoda* Forst.; *G. subcorymbosum*, nähert sich der *G. oppositifolia* Hook. f.; *Dracophyllum tenuicaulis*, zeigt Anklänge an *D. recurvum* Hook. f.; *D. rubrum* Col.; *D. Flatonianum*, weist Beziehungen auf zu *D. Lessonianum* A. Rich., *D. Urvilleanum* A. Rich., *Myrsine brachyclada*; *M. Neo-Zealandica*; *Parsonsia ochracea*; *Plantago picta*, nähert sich am meisten der *Pl. Brownii* Rupin.; *Muhlenbeckia muricatula*; *Pimelea lanceolata*, verwandt mit *P. longifolia* Banks.; *P. similis*, der vorigen benachbart; *P. microphylla*, zu *P. gnidia* und *P. buxifolia* zu stellen; *P. bicolor*, aus der Nähe von *P. Urvilleana* A. Rich., *P. prostata* Vahl, *P. rugulosa* Col.; *P. dichotoma*; *P. heterophylla*, zu *P. bicolor* Col. zu bringen; *P. polycephala*; *Drapetes macrantha*; *Bolbophyllum tuberculatum*; *Pterostylis speciosa*; *Pt. auriculata*; *Pt. polyphylla*; *Thelymitra fimbriata*, zu *Th. pulchella* Hook. f. zu stellen; *Orthoceras caput serpentis*; *Gaimardia minima*; *Oreobolus serrulata*.

E. Roth (Halle a. S.).

Colenso, A description of some newly-discovered indigenous plants, a further contribution being towards the making known the botany of New-Zealand. (Transact. and Proceed. of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. p. 381.)

Die neu beschriebenen Arten sind:

Ranunculus muricatulus, *Caltha marginata*, *Carmichaelia Suteri*, *Acaena macrantha*, *Drosera flagellifera*, *Metrosideros aurata*, *Hydrocotyle nitens*, *Pozoa* (*Azorella*) *elegans*, *P. microdonta*, *Cotula venosa*, *Perunettya nana*, *Corysanthes orbiculata*, *Hymenophyllum truncatum*.

Taubert (Berlin).

Kirk, T., On the botany of the Antipodes Island. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 436—441.)

Diese im Jahre 1800 von Pendleton entdeckte Insel liegt unter 49° 41′ südlicher Breite und 178° 43′ östlicher Länge. Die grösste Länge beträgt 2 englische Meilen, die grösste Breite eine halbe.

Die Flora weist, soweit wie jetzt bekannt ist, folgende Arten auf:

Stellaria decipiens Hook f. var. *parvifolia*; *St. media* L. (eingeführt), *Colobanthus Billardieri* Fenzl.; *Col. muscoides* Hook. f., *Montia fontana* L., *Acaena sanguisorbae* Vahl., *Tillaea moschata* DC., *Callitricha verna* L., *Epilobium linnaeoides* Hook. f., *E. confertifolium* Hook. f., *E. alsinoides* A. Cunn.; *Apium australe* Thomas, *Ligusticum antipodum* Hook. f., *Stilbocarpa polaris* Dec., *Coprosma ciliata* Hook. f., *C. cuneata* Hook f., *C. repens* Hook. f., *Pleurophyllum criniferum* Hook. f., *Lagenophora Forsteri* DC., *Cotula plumosa* Hook. f., *Gnaphalium bellidioides* Forster, *Senecio antipodus* nov. spec., *Sonchus oleraceus* L., *Pratia angulata* Hook. f. var. *arenaria*, *Gentiana antipoda* nov. spec., *Urtica australis* Hook. f., *Corysanthes* (?), *Chiloglottis bifolia*, *Ch. cornuta* Hook. f., *Prasophyllum Colensoi* Hook. f., *Juncus scheuchzerioides* Gaud., *Luzula crinita* Hook. f., *Scirpus cernuus* Vahl., *Uncinia rupestris* Raoul., *Carex paniculata* L. var. *appressa*, *C. ternaria* Forster,

C. trifida Cav., *Agrostis antarctica* Hook. f., *Deschampsia Hookeri*, *Poa foliosa* Hook.; *Poa anceps* Forster; *P. annua* L. (eingeführt), *Festuca scoparia* Hook. f., *Hymenophyllum multifidum* Sw., *Hypolepis millefolium* Hook., *Pteris incisa* Thunb., *Lomaria Capensis* Willd., *L. alpina* Spreng., *L. dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *Aspl. bulbiferum* Forst., *Aspidium aculeatum* Sw. var. *vestitum*, *Polypodium australe* Mett., *Lycopodium fastigiatum* R. Br., *L. varium* R. Br.

E. Roth (Halle a. S.).

Cheeseman, T. F., Further notes on the Three Kings-Islands. (Transactions and Prooceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 408. With 2 plates.)

1643 wurden diese Eilande von Tasman entdeckt.

Heute kennen wir mit Einschluss der neu aufgestellten Davallia Tasmani Cheeseman:

Clematis indivisa Willd., *Cl. foetida* Raoul, *Ranunculus plebejus* Br., *Cardamine hirsuta* L., *Lepidium oleraceum* Forst., *Melicytus ramiflorus* Forst., *Hymenanthora latifolia* Endl., *Pistosporum Fairchildi* Cheeseman n. sp. (vorläufig), *Stellaria parviflora* Banks et Solander, *Spergularia rubra* Pers., *Entelea arborescens* Br., *Aristotelia racemosa* Forst., *Linum monogynum* Forst., *Geranium dissectum* L. var. *Carolinianum*, *Pelargonium australe* Willd., *Oxalis corniculata* L., *Melicope ternata* Forst., *Alectryon excelsum* DC., *Corynocarpus laevigata* Forst., *Coriaria ruscifolia* L., *Rubus australis* Forst., *Acaena sanguisorbae* Vahl., *Tillaea verticillata* DC., *Drosera auriculata* Backh., *Haloragis alata* Jaqu., *H. tetragyna* Labill. var. *β.*, *H. depressa* Hook. f., *Leptospermum scoparium* Forst., *L. ericoides* A. Rich., *Metrosideros robusta* A. Cunn., *M. tomentosa* A. Cunn., *M. scandens* Banks et Solander, *Epilobium nummularifolium* A. Cunn., *E. junceum* Forst., *Sicyos angulatus* L., *Mesembryanthemum australe* Sol., *Tetragonia expansa* Murr., *Tetr. trigyna* Banks et Solander, *Hydrocotyle Asiatica* L., *H. heteromera* DC., *H. Novae-Zealandiae* DC., *Apium australe* Thouars, *Angelica rosaefolia* Hook., *Daucus brachiatus* Sieber, *Panax Lessonii* DC., *Meryta Sinclairii* Hook. f., *Corokia cotoneaster* Raoul., *Coprosma macrocarpa* Cheeseman nov. spec. (vorläufig), *C. grandifolia* Hook f., *C. Baneriana* Endl., *C. robusta* Raoul, *Lagenophora Forsteri* DC., *Bidens pilosa* L., *Gnaphalium luteo-album* L., *Gn. involucratum* Forst., *Gn. collinum* Lab., *Erechtites arguta* DC., *E. quadridentata* DC., *Senecio lautus* Forst., *Sonchus oleraceus* L., *Wahlenbergia gracilis* A. Rich., *Colensoa physaloides* Hook. f., *Lobelia anceps* Forst., *Gaultheria antipoda* Forst., *Leucopogon fasciculatus* A. Rich., *L. Frazeri* A. Cunn., *Parsonsia albiflora* Raoul., *Geniostoma ligustrifolium* A. Cunn., *Myosotis spathulata* Forst., *Convolvulus Sepium* L., *Conv. tuguriorum* Forst., *Dichondra repens* Forst., *Solanum aviculare* Forst., *Sol. nigrum* L., *Veronica* spec., *Myoporum laetum* Forst., *Pisonia umbellifera* Seem., *Rhagodia nutans* Br., *Salicornia Indica* Willd., *Scleranthus biflorus* Hook. f., *Mühlenbeckia adpressa* Lab., *M. complexa* Meisn., *Hedycarya dentata* Forst., *Pimelea virgata* Vahl., *P. prostrata* Vahl., *Paratrophis Smithii* Cheeseman, *Parietaria debilis* Forst., *Peperomia Urvilleana* A. Rich., *Piper excelsum* Forst., *Tetranthera calicaris* Hook. f., *Acianthus Sinclairii* Hook. f., *Microtis porrifolia* Spr., *Thelymitra longifolia* Forst., *Cordyline australis* Hook. f., *Dianellia intermedia* Endl., *Arthropodium cirrhatum* Br., *Phormium tenax* Forst., *Phorm. Colensoi* Hook. f., *Juncus communis* E. Mej., *Juncus bufonius* L., *Luzula campestris* DC., *Cyperus ustulatus* A. Rich., *Schoenus axillaris* Hook. f., *Isolepis nodosa* Br., *Is. riparia* Br., *Galmia arenaria* Hook. f., *Cladium teretifolium* Hook. f., *Uncinia australis* Pers., *Carex paniculata* L. var. *virgata*, *C. ternaria* Forster, *C. testacea* Sol., *C. brevicularis* Br., *C. Neesiana* Endl. (§), *Paspalum scrobiculatum* L., *Panicum imbecille* Trin., *Echinopogon ovatus* Pal., *Dichelachne crinita* Hook f., *Agrostis aemula* Br., *Agr. Billardieri* Br., *Arundo conspicua* Forst., *Danthonia semiannularis* Br., *Poa anceps* Br., *Cyathia nudullaris* Sw., *Hymenophyllum polyanthos* Sw., *Davallia Tasmani* Cheeseman, *Adiantum affine* Willd., *Ad. hispidulum* Sw., *Hypolepis tenuifolia* Bernh., *Pteris tremula* Br., *Pt. aquilina* L., *Pt. comans* Forst., *Pellaea rotundifolia* Forst., *Lomaria procera* Spr., *Lom. acuminata* Baker, *Dodia media* Br., *Asplenium obtusatum* Forst., *Asp. falcatum* Lam., *Asp. flaccidum* Forst.,

Aspidium Richardi Hook., *Polypodium tenellum* Forst., *Polyp. serpens* Forst., *Polyp. Billardieri* Br., *Lycopodium volubile* Forst.

E. Roth (Halle a. S.).

Kirk, T., On the botany of the Snares. (Transactions and Proceedings of the New-Zealand Institute. Vol. XXIII. 1891. p. 426.)

Diese Eilandsgruppe besteht aus zwei Stücken unter dem 48^0 südlicher Breite und liegt nicht weit von den Stewart-Inseln entfernt.

Als eingeführt bezeichnet der Verfasser:

Sonchus oleraceus L., *Juncus bufonius* L., *Hierochloa redolens* R. Br., *Deyeuxia Forsteri* Kunth.

Im Uebrigen erstreckt sich die bekannte Flora dieser Inseln auf folgende Gewächse:

Lepidium oleraceum Forst., *Cardamine depressa* Hook. f., *Colobanthus muscoides* Hook f., *Tillaea moschata* DC., *Callitriche verna* L., *Ligusticum acutifolium* nov. spec., *Aralia Lyallii* T. Kirk var. *robusta*, *Olearia Lyallii* Hook. f., *Senecio Muelleri* T. Kirk, *Sonchus oleraceus* L., *Myosotis capitata* Hook. f. var. *albida*, *Veronica elliptica* Forst., *Juncus bufonius* L., *Scirpus antarcticus* L., *Sc. cernuus* Vahl., *Carex trifida* Car., *Hierochloe redolens* R. Br., *Deyeuxia Forsteri* Kunth., *Poa foliosa* Hook. forma, *Festuca scoparia* Hook. f., *Lomaria dura* Moore, *Asplenium obtusatum* Forst., *Aspidium aculeatum* Sw. var. *vestitum*.

Eingebürgert haben sich ferner:

Dactylis glomerata L., *Holcus lanatus* L., *Poa annua* L., *Lolium perenne* L.

E. Roth (Halle a. S)

Pasig, Paul, Der versteinerte Wald. Ein Reisebild aus der arabischen Wüste. (Ausland. 1892. No. 10. p. 145 ff.)

Wer eine Wüstentour von 8—10 Stunden mit all' ihren Anstrengungen und Unbequemlichkeiten nicht scheut, kann an einem Tage von Kairo aus den sog. grossen und kleinen versteinerten Wald in der arabischen Wüste besuchen. Die Bezeichnung grosser und kleiner versteinerter Wald ist rein äusserlich und zufällig. In ersterem erreichen nämlich die mehr oder minder im Sande vergrabenen Stücke versteinerten Holzes nicht selten eine Länge von zehn und mehr Meter, im letzteren sind sie von geringeren Dimensionen. Spuren von Wurzelansätzen sind an ihnen nicht vorhanden, dagegen vielfach solche von Aesten und Jahresringen. Die Farbe ist in den meisten Fällen braun oder dunkelgrau, doch kommen auch röthliche Stücke vor, welch' letztere übrigens die Structur des Holzes am deutlichsten erkennen lassen.

Das vergleichende Studium ähnlicher lebender Hölzer hat seiner Zeit Unger veranlasst, die in Rede stehenden fossilen Reste als Nicolia Aegyptiaca zu bezeichnen, einen Baum, der nach seiner anatomischen Structur der Baumwollenstaude sehr nahe gestanden hat.

Diejenigen Fragen jedoch, welche den Verf. am meisten interessiren, betreffen den ursprünglichen Standort und die Art und Weise der Versteinerung.

Was die erstere anlangt, so wird wohl kaum jemals mit Sicherheit entschieden werden können, ob die nach den Angaben des Verf. im Umkreise von mehreren Meilen den Boden zu tausenden bedeckenden Stämme an Ort und Stelle, bevor die Bodenverhältnisse der arabischen

Wüste ihre jetzige Gestalt annahmen, wirklich einen ausgedehnten Wald bildeten, oder ob sie als Treibholz aus weiter Ferne hierher geführt wurden, um, im Sande eingebettet, zu versteinern. In Bezug auf die letztere steht Verf. auf dem Boden der Ansicht von Fraas und neuerdings von Kuntze. Nach dem Ersteren soll unter dem Einfluss des kieseligen Sandsteins sich die Holzfaser in Kieselsäure verwandelt haben, nach Letzterem die Verkieselung stets von dem Vorhandensein von Geiserbildungen abhängig sein. Danach wäre denn die arabische Wüste ein ehemaliger Yellowstone-Park und die Verkieselung so vor sich gegangen, dass das heisse, überfliessende Wasser der Geiser die in ihrer ursprünglichen aufrechten Stellung stehen gebliebenen Bäume getödtet und dann capillarisch, von aussen nach innen fortschreitend, in dem Stamm aufgestiegen wäre und die Zellen mit amorpher Kieselsäure erfüllt hätte.

Obwohl nun schon das capillare Aufsteigen im todten Holze ein Unding ist, so befinden sich doch im Yellowstone-Park an oder in der Nähe von Geisern aufrecht stehende Bäume, welche, der Blätter und Rinde beraubt, den Eindruck machen, als ob sie völlig verkieselt seien, und welche O. Kuntze als Beweise für seine Behauptungen hingestellt hatte. Diese hat nun A. Rothpletz untersucht und gefunden, dass erstens die Verkieselung nicht tiefer als einige mm in den Stamm hineinreicht, dann, dass sie nicht durch Aufsteigen des kieselsäurehaltigen Wassers hervorgerufen wird, sondern lediglich durch Bestäubung mit den in Folge von Gasexplosionen verspritzten und vom Winde verwehten Wassermassen. Denn es konnte festgestellt werden, dass die Versinterung nur im Bereiche des Geiserregens vorkommt und an lebenden Bäumen ganz äusserlich ist, während das Holz der todten Stämme angenässt wird und soweit die Annässung reicht auch der Sinter in den Stamm eindringt. Tiefer im Innern ist das Holz stets ganz trocken und die Annahme kapillarisch aufsteigenden Geiser-Wassers auch deshalb vollkommen ausgeschlossen. Etwas Anderes ist es, wenn die Stämme wagrecht in dem kieselsäurehaltigen Wasser der Geiser liegen. Diese können dann vollkommen durchfeuchtet und ihre Zellen fast ganz mit Kieselabsätzen erfüllt werden, ohne dass die innere Structur verloren geht. Aber dieser Prozess kann auch in Gebieten vor sich gehen, in welchen keine Geiser vorhanden sind. Man braucht sich nur vorzustellen, dass die Stämme in Schichten eingebettet werden, in welchen lange Zeit hindurch Wasser mit einem, wenn auch nur geringen Gehalt an Kieselsäure, durch die Zersetzung von Feldspaten oder anderen Silikaten gewonnen, zirkuliren. „Auf solche Weise", sagt Rothpletz, „mögen die versteinerten Wälder Unter-Egyptens entstanden sein, wo das ehemalige Vorhandensein von Geisern schon deshalb unmöglich erscheint, weil der kalkreiche Untergrund der Eocän- und Kreideformation dort bei aufsteigenden heissen Gasen wohl zu reichen Kalkquellen, aber nicht zu ächten Geisern hätte Veranlassung geben können."

Eberdt (Berlin).

Schenk, A., Jurassische Hölzer von Green Harbour auf Spitzbergen. (Oefversigt af Kongl. Svenska Akad. Förhandl. 1890. No. 1. p. 5—10.)

A. Schenk unterzog die Originalexemplare der von Cramer im ersten Bande der Flora fossilis arctica von Heer beschriebenen und dem Miocän zugerechneten Coniferenhölzer einer neuen Untersuchung. Pinites latiporrens Cr. erwies sich als identisch mit Araucarioxylon latiporosum Conw. und A. Koreanum Fel. und war demzufolge dieses Holz von Salzgitter in Hannover bis Spitzbergen und von da bis Korea verbreitet, und zwar in jurassischen Ablagerungen, in welchen bei Green Harbour auch der Zapfen einer vermuthlichen Araucaria gefunden wurde, sowie Nathorst vom Cap Staratschin auch Zweige mit noch anhaftenden Zapfen der muthmasslichen Sequoia Reichenbachi Heer (non Geinitz) heimbrachte. — Pinites cavernosus Cr. gehört zur Gruppe Cedroxylon Kraus, mit dem die von Nathorst im oberen Jura am Cap Staratschin und Advent-Bay gefundenen Zapfen von Schizolepis und Cedrus ähnliche Kurztriebe in Verbindung gebracht werden können. — Pinites pauciporosus Cr. scheint ebenfalls zu Cedroxylon zu gehören, es ist aber ebenso schlecht erhalten, wie das vorige und sind wahrscheinlich ein und dasselbe. Alle drei Hölzer scheinen Wurzelhölzer gewesen zu sein.

Staub (Budapest).

Hankin, E. H., Ueber den schützenden Eiweisskörper der Ratte. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 10. p. 336—339 und No. 11. p. 372—375.)

Aus der Milz und dem Blutserum von Ratten hat Hankin einen zu den Globulinen gehörigen Eiweisskörper isolirt, der die Eigenschaft besitzt, Milzbrandbacillen zum Absterben zu bringen oder wenigstens in ihrem Wachsthum zu hemmen. Auffallend erscheint dabei, dass die Bakterien keineswegs sehr rasch zum Absterben gebracht werden, dass aber auch den nicht sofort abgetödteten das Nährmedium entzogen wird, während die schützenden Eiweisskörper von Kaninchen und Meerschweinchen die Milzbrandbacillen zwar sehr rasch vernichten, dann aber in ihrer bakterienvernichtenden Kraft nachlassen, so dass die übrig gebliebenen Bacillen alsbald ein üppiges Wachsthum entfalten können. Durch Kochen wird die bakterientödtende Kraft völlig zerstört. Sporen können im Rattenserum niemals zur Entwickelung kommen, wiederum im Gegensatze zu dem bei dem schützenden Eiweisskörper der Kaninchen und Meerschweinchen gemachten Erfahrungen. Die Immunisirung gegen Milzbrand kann nicht nur durch das Rattenserum, sondern auch durch den isolirten Eiweisskörper erzeugt werden, was bei anderen Eiweissarten nur selten der Fall ist. In chemischer Hinsicht unterscheidet sich der Körper von den meisten anderen Globulinen dadurch, dass er durch Alkoholfällung nicht dauernd unlöslich gemacht wird, und dass seine Lösungen eine alkalische Reaction besitzen. Die Bläuung des Lackmuspapiers ging immer auffallend langsam vor sich. Zum Schluss hebt Verf. hervor, dass die Möglichkeit, den Ratten schützenden Eiweisskörper als Heilmittel gegen den Milzbrand zu benutzen, nicht ausgeschlossen sei, da seine bakterientödtenden Eigenschaften ausserhalb wie innerhalb des Körpers der für Milzbrand empfänglichen Thiere hervortreten, welch letzteres Hankin durch eine Reihe von Thierversuchen erwiesen hat. Kohl (Marburg).

Sanarelli, Giuseppe, Die Ursachen der natürlichen Immunität gegen den Milzbrand. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 14. p. 467—476. No. 15. p. 497—504 und No. 16. p. 532—539.)

Sawtschenko, J., Zur Frage über die Immunität gegen Milzbrand. (Ibid. No. 14. p. 476—480. No. 15. p. 493—496 und No 16. p. 528—532.)

Nachdem Sanarelli den gegenwärtigen Stand der Frage über natürliche Immunität gegen Milzbrand erörtert hat, weist er darauf hin, dass eine definitive Entscheidung über Metschnikoffs Leukocytentheorie bisher nicht möglich war, weil bei den fehlerhaften und ungenauen Methoden der Untersuchung niemals eine ganz leukocytenfreie Lymphe erhalten werden konnte. Verf. verschaffte sich eine solche dadurch, dass er unter Beobachtung der grössten Vorsichtsmassregeln an Glasstäben kleine Cellulosecylinder verfertigte und diese dann kräftigen Fröschen durch eine kleine Hautöffnung in die Rückenlymphsäcke einführte, worauf bald die Lymphe durch die Cellulose durchzuschwitzen begann. Die mit dieser Lymphe angestellten Versuche führten zu folgenden Ergebnissen: Das Milzbrandvirus wird auch durch ganz keim- und leukocytenfreie Froschlymphe abgeschwächt, und zwar zeigt sich diese Abschwächung an Sporen und sporificirten Bacillen nach 3—4 Tagen, an sporenfreien Bacillen aber noch viel schneller. Erhöht man die umgebende Temperatur bis zu 27° C, so hat dies noch keinen Einfluss, weitere Steigerung der Wärme aber zerstört die bakterienvernichtende Kraft der Lymphe. Niedrige Temperaturgrade vermögen hingegen die Eigenschaften der Lymphe nicht zu verändern. Steigt die umgebende Temperatur bis auf 37° C, so starben die Frösche nach wenigen Stunden, ganz gleichgültig, ob sie geimpft wurden oder nicht. Keinesfalls ist aber nur der durch die Froschlymphe herbeigeführte Versuch an Virulenz bei den Sporen und Bacillen gleichbedeutend mit völliger Abtödtung derselben. Im Gegentheil entwickeln die Milzbrandbacillen, sobald sie wieder auf künstliche Nährböden übertragen worden sind, neue virulente Kolonien. Kaninchen und Meerschweinchen, die mit abgeschwächter Milzbrandlymphe geimpft wurden, wurden dadurch durchaus nicht immun gegen später virulente Inoculationen, so dass das durch Froschlymphe abgeschwächte Milzbrandvirus zweifellos die Eigenschaften der Vaccine nicht zu erwerben scheint. Obschon die Froschlymphe ganz unabhängig von jedem Einfluss der Leukocyten ihre degenerirende Wirkung auf die Milzbrandbacillen ausübt, können andererseits auch die Zellen seuchenfester Organismen sich der Parasiten bemächtigen und sie zerstören, auch wenn diese ihre Virulenz und Lebenskraft behalten. Verf. steht also mitten inne zwischen Metschnikoff und Baumgarten mit ihren Anhängern, deren entgegengesetzte Theorien er gewissermassen zu vereinigen sucht.

Sawtschenko hat sich hauptsächlich mit Untersuchungen über die Immunität der Tauben und Ratten beschäftigt, da die diesbezüglichen Arbeiten von Metschnikoff einerseits und von Czaplewski und Lewin, Schülern Baumgartens, andererseits ganz widersprechende Resultate ergeben hatten. Verf. gelangt zu folgenden Schlüssen: Völlige Immunität gegen Milzbrand giebt es kaum, da die Bacillen allmählich

daran gewöhnt werden können, sich auch in einem für sie neuen Medium zu entwickeln und dann gegen Milzbrand sonst immune Thiere zu tödten. S. stimmt ferner mit Metschnikoff insofern ganz überein, als auch er die Phagocytose stets für den entscheidenden Factor bei der Genesung aller Thiere erklärt, obschon viele von den ausserhalb des Organismus gezüchteten Milzbrandbakterien auch unabhängig von den Phagocyten abgetödtet werden. Wird ein gegen gewöhnliches Virus immunes Thier mit verstärktem Virus geimpft, so entwickelt sich letzteres so rasch, dass es zu keiner lokalen Reaktion kommt, und das Thier schliesslich der Infektion unterliegt, obgleich sein Organismus gegen dieselbe ankämpft und die Phagocyten sich als fähig erweisen, die dafür virulenten Bakterien zu verschlingen. Wenn eine Genesung eintreten soll, dürfen sich die Bakterien nicht so rasch entwickeln, dass den Phagocyten zu ihrer Bekämpfung keine Zeit bleibt, und müssen ferner eine genügende Menge der die Phagocyten chemotaktisch-positiv beeinflussenden Substanz produziren.

Kohl (Marburg).

Ogata, M., Ueber die bakterienfeindliche Substanz des Blutes. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 18—19. p. 597—602.)

Nachdem Ogata schon früher eingehende Untersuchungen über die Immunität gewisser Thiere gegen Milzbrand, resp. Mäuseseptikämie angestellt hatte, ist es ihm jetzt nach einer Reihe vergeblicher Versuche gelungen, den im Blutserum enthaltenen Körper, welchem jene immunisirende Eigenschaft zukommt, zu isoliren, wenn auch bis jetzt noch nicht in chemisch reinem Zustande. Aus einer Reihe von Thierversuchen schliesst Verf., dass jene Substanz auf ein im Blute immuner Thiere enthaltenes Ferment zurückzuführen ist, welches auch den Cholera- und Typhusbacillen gegenüber entwicklungshemmend wirkt. In Wasser und Glycerin ist dasselbe leicht löslich und behält auch in der Glycerinlösung seine desinficirenden Eigenschaften lange Zeit ohne merkliche Veränderungen bei. In Alkohol und Aether ist die Substanz unlöslich, wird aber durch Zusatz dieser beiden Körper nicht zerstört und auch durch schwache Alkalien nicht in seiner Wirksamkeit gehemmt, während dieselbe schon durch geringe Quantitäten von Carbol- oder Salzsäure aufgehoben wird. Dasselbe wird durch die Gegenwart von Verdauungssäften und durch längeres Erwärmen bei 45° C bewirkt. Die Substanz ist nicht im Stande, Fibrin in Pepton und Stärkekleister in Zucker zu verwandeln.

Kohl (Marburg).

Hankin, E. H., Ueber die Nomenclatur der schützenden Eiweisskörper. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 11. p. 338—340 und No. 12. p. 377—379.)

Unter „schützenden Eiweisskörpern“ versteht Hankin diejenigen Eiweisskörper, durch welche der Organismus sich gegen Bakterien schützt, mögen sie in künstlich immunen oder in normalen Thieren vorkommen. Eine Classificirung derselben nach ihren chemischen Eigenschaften erscheint bei dem in dieser Hinsicht noch nicht weit vorgeschrittenen Stande der Wissenschaft unthunlich, so dass eine solche nach den physiologischen

Unterschieden vorzuziehen ist. Von diesem Standpunkte aus theilt Hankin die schützenden Eiweisskörper ein in Sozine, die im normalen Thier vorkommen und gewöhnlich gegen eine ganze Reihe verschiedener Bakterien wirksam sind, und in Phylaxine, die sich im künstlich immun gemachten Thiere vorfinden und dasselbe meist nur gegen eine bestimmte Bakterienart zu schützen vermögen. Danach, ob diese Eiweisskörper bakterientödtende Eigenschaften besitzen oder aber eine bakteriengiftzerstörende Wirkung zeigen, theilt Hankin beide Classen wieder in 2 Unterabtheilungen und unterscheidet die bakterientödtenden Mykosozine und Mykophylaxine von den das Bakteriengift zerstörenden Toxosozinen und Toxophylaxinen. Der von Buchner für die schützenden Eiweisskörper vorgeschlagene Name „Alexine" kann nicht berücksichtigt werden, da Hankin als dem ersten Entdecker dieser Stoffe auch das Recht der Benennung gebührt. Es sind sämmtlich fermentähnliche Globuline, sonst aber ihrer Natur nach noch recht wenig bekannt. Ueber ihren Ursprung und ihr Vorkommen im lebenden Organismus wissen wir fast noch gar nichts. Im Blutserum junger Thiere sind sie in viel kleineren Quantitäten vorhanden, als in dem erwachsener, und Hankin stellte experimentell an Ratten die merkwürdige Thatsache fest, dass junge und deshalb empfindliche Thiere durch Einspritzungen von Serum einer andern auch empfindlichen Ratte wenigstens theilweise Immunität gegen Milzbrand erhielten. Vielleicht stammen die Sozine von gewissen Zellen (Phagocyten) und gehen nach deren Absterben in das Serum über, oder sie stammen vom Plasma selbst ab, vielleicht von einer Muttersubstanz, die darin gelöst ist und auf einen gewissen Reiz in den activen Zustand der schützenden Eiweisskörper übergeführt wird.

Kohl (Marburg).

Fodor, v., Zur Frage der Immunisation durch Alkalisation. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 1. p. 1—2.)

v. Fodor versuchte schon früher, den thierischen Organismus durch Alkalisation mit Natriumhydrocarbonat gegen Milzbrand immun zu machen und erreichte es in der That, dass von den alkalisirten Kaninchen 87 % am Leben blieben, während die nicht alkalisirten Controllkaninchen sämmtlich an Milzbrand zu Grunde gingen. Chor, welcher neuerdings die diesbezüglichen Versuche Fodor's in ganz gleicher Weise wiederholte, erhielt dagegen lediglich negative Resultate. Fodor versucht dies nun dadurch zu erklären, dass er weit weniger heftig wirkende Milzbrandculturen verwandte, als Chor, welcher mit besonders energischen Culturen experimentirte und bei dem die Versuchsthiere deshalb schon nach 24—48 Stunden eingingen, während die Controllkaninchen Fodor's erst nach 3—5 Tagen starben. Auch bei den Versuchen Fodor's hatte die Alkalisation bei mit virulenteren Bacillen inficirten Kaninchen viel weniger oder gar keinen Erfolg. Im Uebrigen sind die Forschungen über diese Frage wohl noch nicht abgeschlossen, und wird es deshalb fortgesetzter Studien bedürfen, um über die Wirkungen der Alkalisation ins Klare zu kommen.

Kohl (Marburg).

Gabritschewsky, G., Ein Beitrag zur Frage der Immunität und der Heilung von Infectionskrankheiten. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 5. p. 151—157.)

Aus den Arbeiten der beiden japanischen Bakteriologen Ogata und Jasuhara schien hervorzugehen, dass das Blut von für Milzbrand und Mäuseseptikämie immunen Thieren sogar in sehr kleinen Quantitäten als sicheres prophylaktisches und therapeutisches Mittel wirke. Ogata wollte sogar diese immunisirende Substanz aus dem Blute isolirt haben. Gabritschewski hat nunmehr eine Nachprüfung der Ogata'schen Versuche unternommen, leider aber nur negative Resultate erzielt. Bei den zahlreichen Impfversuchen, welche Verf. mit Kaninchen anstellte, zeigte es sich u. a., dass auch ein einmaliges Ueberstehen des Milzbrandfiebers noch keine absolute Immunität gegen die Krankheit verleiht. G. folgert aus seinen Experimenten mit grosser Wahrscheinlichkeit, dass wenigstens bei absoluter Virulenz der Bakterien eine Gewöhnung der Thiere an diese Infection mit Uebergang in Immunität unmöglich ist. Es steht vielmehr fest, dass für Meerschweinchen und Mäuse jeder (für Kaninchen) virulente Milzbrandbacillus durchaus tödtlich ist. Zur Controlle der Ogata'schen Versuche verwandte G. nur Thiere mit künstlicher Immunität, weil er diese mit Emmerich für vollständiger hält, als die natürliche. Die mit der Schutzlymphe geimpften und dann mit stark verdünnten Culturen des Milzbrandbacillus inficirten Thiere gingen aber in allen Versuchsreihen ohne Ausnahme zu Grunde, und zwar in den weitaus meisten Fällen eben so schnell wie die Controllthiere, während nur ausnahmsweise eine Verlangsamung des Krankheitsverlaufes festgestellt werden konnte. Worauf diese ganz entgegengesetzten Resultate der Untersuchungen von Ogata und G. beruhen (vielleicht auf einer grösseren Widerstandsfähigkeit der japanischen Kaninchen?), wird die Zukunft zeigen.

Kohl (Marburg).

Sanarelli, Giuseppe, Weitere Mittheilungen über Gifttheorie und Phagocytose. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 16. p. 513—517.)

Schon früher hat Sanarelli nachgewiesen, dass die Froschlymphe die Eigenschaft besitzt, Milzbrandkeime, sowohl Sporen als Bacillen, abzuschwächen. Er vertritt die Ansicht, dass dabei die Mitwirkung der Leukocyten eine hervorragende Rolle spielte. Er fand ebenso wie Metschnikoff und Trapeznikoff noch lebende Milzbrandbacillen von den Leukocyten eingeschlossen. Trotzdem ist Verf. nicht unbedingter Anhänger der Phagocytose im eigentlichen Sinne und glaubt nicht, dass zwischen den eingedrungenen Milzbrandkeimen und den Leukocyten ein förmlicher Kampf auf Leben und Tod stattfinde. Seine Meinung ist vielmehr die, dass die pathogenen Bakterien im Blute oder in den Geweben der refractären Thiere infolge des ihrer Vermehrung und Entwicklung ohnehin höchst ungünstigen Nährbodens nicht im Stande sind, die Infection auszudehnen, und dass dagegen die Leukocyten ihrerseits, indem sie jene allmählich einschliessen und aus dem Organismus entfernen, lediglich auf dieselbe Weise vorgehen wie gegen jeden anderen, zufällig in den Organismus eingedrungenen Fremdkörper.

Kohl (Marburg.)

Tizzoni, G. und **Cattani, G.,** Ueber die Eigenschaften des Tetanus-Antitoxins. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 21. p. 685—689.)

Unter Antitoxin des Tetanus verstehen Tizzoni und Cattani diejenige Substanz, welcher das Blut der gegen diese Krankheit immun gemachten Thiere die Fähigkeit verdankt, das Gift und das Virus des Tetanus unschädlich zu machen. Zunächst stellten Verff. fest, dass die antitoxische Wirkung des Blutserum der immun gemachten Thiere sich lange Zeit unverändert erhält, wenn dasselbe in reinem Zustand im Dunkeln bei ziemlich niedriger Temperatur (15° C) aufbewahrt wird, dass es hingegen gegen höhere Wärmegrade sehr empfindlich ist. Schon bei 65° erschienen die antitoxischen Eigenschaften sehr geschwächt, und bei 68° verloren sie sich ganz. Diese Wärmegrade stimmen auffällig mit der Gerinnungstemperatur des Eiweisses überein, und dies legt die Annahme nahe, dass das Tetanus-Antitoxin selbst zu den Albuminoidstoffen gehört. Durch eingehende Versuche wurde erwiesen, dass es keine dialysirbare Substanz ist. Durch Salzsäure wurde die antitoxische Kraft des Serums sehr rasch und energisch, durch Milchsäure und Kalihydrat langsamer und in geringerem Masse zerstört. Ferner stellten Verff. fest, dass das Tetanus-Antitoxin durch Ammoniumsulfat entweder niedergeschlagen oder von den Eiweissstoffen des Serum beim Niederfallen mechanisch mitgerissen, in keinem Falle aber in seiner Wirkung beeinträchtigt wird. Endlich wurde noch nach den Methoden von Schmidt und Wittich bewiesen, das sich das Antitoxin wie ein Ferment verhält, und könnte man aus allen diesen Eigenschaften den Schluss ziehen, dass man es hier mit einem Eiweissstoffe zu thun hat, der in seinen Haupteigenschaften den Enzymen entspricht. Doch haben Verff. durch Zusatz von Blutegelextract, der keine Aenderung in den Wirkungen des Antitoxins hervorbrachte, gezeigt, dass dieses nicht etwa dieselbe Substanz ist wie das Fibrinferment, welches durch Blutegelextract bekanntlich zersetzt wird.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, Guido und **Cattani, Giuseppina,** Fernere Untersuchungen über das Tetanus-Antitoxin. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 2—3. p. 33—40.)

Um festzustellen, ob sich das Antitoxin des Tetanus wie ein Serin oder wie ein Globulin verhält, versuchten Tizzoni und Cattani, in dem Blutserum des immunen Hundes die Globuline von den Sero-Albuminen vollständig zu trennen. Nach mehreren fehlgeschlagenen Versuchen gelang dies endlich nach der Methode von Hammarsten (Fällung der Globuline durch Magnesiumsulfat). Dann wurde von 2 Kaninchen das eine mit dem Filtrat und das andere mit dem Niederschlag injicirt; ersteres starb an acutem Tetanus, letzteres blieb vollkommen gesund. Hieraus geht klar hervor, dass das Antitoxin des Tetanus zu den Globulinen gehört und also hierin mit der von Hankin aus der Milz und dem Blute von Ratten erhaltenen Substanz übereinstimmt, welche eine keimtödtende Wirkung auf den Milzbrandbacillus ausübt. Es unterscheidet sich von derselben aber doch hinlänglich dadurch, dass es keine alkalische Reaction zeigt. Auch ist ihre Wirksamkeit verschieden, und lassen sich endlich

bei der Bereitung des Antitoxin des Tetanus diejenigen Methoden nicht gut anwenden, deren sich H. vorzugsweise bedient hat. Wässerige und filtrirte Extracte aus den Organen und Geweben immuner und durch Verblutung getödteter Hunde vermochten nie, die Wirkung des Tetanusgiftes ganz aufzuheben, zeigten vielmehr nur sehr schwache antitoxische Erscheinungen. Das Antitoxin des Tetanus ist also weder in den Geweben (Muskeln), noch in den Organen (Leber, Milz) vorhanden und findet sich im Blute vorzüglich im Serum. Bei Kaninchen gelang es trotz der verschiedensten Versuche und Methoden niemals, durch das Impfen mit dem Antitoxin das Erkranken und schliessliche Eingehen an heftigem Tetanus zu verhüten. Dagegen glückte es, bei weissen Ratten durch das Antitoxin in getrocknetem Zustande Immunität gegen Tetanus hervorzubringen. Schon entwickelter Tetanus wurde aber auch so nicht geheilt. Die Immunität selbst hat gleichfalls ihre bestimmten Grenzen sowohl in Bezug auf die Menge des Tetanusgiftes, welche das Thier ertragen kann, als auch in Bezug auf ihre Dauer.

Kohl (Marburg).

Lortet et **Despeignes**, Les vers de terre et les bacilles de la tuberculose. (Comptes rendus l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 186.)

Bekanntlich wurde durch Pasteur der Nachweis geliefert, dass Regenwürmer die Sporen des Milzbrandbacillus aus der Tiefe an die Oberfläche des Bodens zu bringen vermögen, und derselbe hat bereits auf die damit verbundenen grossen Gefahren hingewiesen.

Die Verff. stellten sich die Frage, wie sich die Regenwürmer dem Tuberculosebacillus gegenüber verhalten würden. Eine grössere Anzahl Thiere wurden in grosse Blumentöpfe gebracht, welche theils Sputum von Tuberculosen, theils Bruchstücke tuberculöser Lungen enthielten. Nach einem bis sechs Monaten wurden die Würmer herausgenommen, sorgfältig gewaschen, zerquetscht und der Saft Meerschweinchen eingeimpft. Letztere zeigten bald ohne Ausnahme die Symptome acuter Tuberculose. Die mikroskopische Untersuchung der Regenwürmer ergab dann in der That, dass sie in ihren sämmtlichen Theilen, vorwiegend jedoch in den Geschlechtsorganen, von Tuberculosebacillen wimmelten, ohne irgend welche Krankheitserscheinungen aufzuweisen.

Es unterliegt kaum einem Zweifel, dass die Excremente der Würmer Bacillen ebenfalls reichlich enthalten. Impfversuche ergaben jedoch in diesem Falle keine brauchbaren Resultate, indem andere in den Excrementen befindliche Bacillen alsbald den Tod der Versuchsthiere herbeiführten.

Schimper (Bonn).

Fiedeler, Ueber die Brustseuche im Koseler Landgestüte und über den Krankheitserreger derselben. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. Nr. 10 p. 310—317. Nr. 11 p. 341—348. Nr. 12 p. 380—384. Nr. 13 p. 408—415, Nr. 14 p. 454—458.)

Zunächst schickt Fiedeler einige historische Notizen voraus. Bereits vor längerer Zeit hat Schütz eine Arbeit über die Brustseuche der

Pferde veröffentlicht und darin eine von ihm genau beschriebene und auch gezüchtete Bakterienart als Erreger der Krankheit hingestellt. Dagegen vermag Baumgarten die Schütz'sche Methode der Reinzüchtung nicht für ausreichend anzusehen, da sie die Anwesenheit auch noch anderer pathogener Bakterien nicht ausschliesse und desshalb als eine Lücke im Beweisverfahren zu betrachten sei. Lustig will einen von dem Schützschen ganz verschiedenen Bacillus als Ursache der Seuche gefunden haben und Hell bezweifelt gleichfalls, dass die Schütz'schen Kokken als die specifischen Krankheitserreger anzusehen seien. Keiner dieser Forscher aber arbeitete mit Platten-Reinkulturen, was sich hingegen F. sofort zur Aufgabe stellte, als ihm die im Herbste 1890 im Koseler Landgestüt in grosser Ausdehnung und Bösartigkeit herrschende Brustseuche Gelegenheit gab, die Krankheit näher zu studiren. Von den in rascher Reihenfolge und trotz aller Absperrungsmassregeln erkrankten 77 Pferden (etwa die Hälfte des Gesammtbestandes) gingen 13 zu Grunde, also ungefähr $16^0/_0$. Die Krankheitsdauer belief sich durchschnittlich auf $7^1/_2$ Tage. Aus dem nekrotischen Lungentheilen eines an der Seuche eingegangenen Hengstes entnahm F. ovoide Bakterien, die sich häufig in Diplokokkenform und von einer Kapsel umgeben zeigten und nach dem Koch'schen Plattenverfahren in einwandfreier Weise isolirt werden konnten. Diese Reinculturen übten auf Kaninchen und Mäuse eine tödtliche Wirkung aus, und es wurden in dem Blute dieser Versuchsthiere wie auch in den aus demselben gewonnenen Reinculturen wiederum Bakterien gefunden, welche morphologisch und biologisch von den direct aus den Pferdelungen gezogenen nicht zu unterscheiden waren. Kräftige und ausgewachsene Kaninchen erwiesen sich im Allgemeinen resistenter, als junge und schwache Exemplare. Ihr Blut diente gewissermassen als Filter, indem dabei die sonst noch etwa in den Pferdelungen befindlichen Fäulnissbakterien ausgestossen und nur jene pathogenen Bacillen allein isolirt und reproducirt wurden, bis der Tod des Thieres eintrat. Da aber die Hohlräume der Lungen mit der äusseren Luft in Verbindung und deshalb allen Luftkeimen offen stehen, suchte F. nach einer einwandsfreieren Ursprungsstätte, um womöglich direct aus dem kranken Pferde Reinculturen zu züchten. Nach mehreren vergeblichen Versuchen gelang es schliesslich, mit der Ordtmann'schen Infectionsspritze unter den nöthigen Cautelen Blut aus den Venen zweier unter den typischen Anzeichen erkrankter Hengste zu entnehmen. Auch hier fanden sich in den Reinculturen wie im Blute der Impfthiere dieselben Organismen wieder, welche sonach mit einiger Wahrscheinlichkeit als die Krankheitserreger betrachtet werden konnten. Charakteristisch war noch das Verhalten der Mikroorganismen in Bouillon, deren unterer Theil stets sehr flockig erschien, während die obere Hälfte immer klar blieb oder doch nur ganz wenig getrübt wurde. Um nun auch den letzten Beweis zu liefern, dass „die Organismen der Reinculturen durch Impfung auf Thiere derselben Art eine Krankheit erzeugen, welche mit derjenigen gleichartig ist, deren Producte zur Herstellung der Reinculturen benutzt wurden" (Koch), verimpfte F. mit der Ordtmann'schen Spritze Brühculturen auf einen alten Wallach, dessen Gesundheitszustand vorher eingehend geprüft und für gut befunden worden war. Bald stellte sich völlige Appetitlosigkeit, Erhöhung der Körpertemperatur, Beschleunigung der Pulsschläge und Athemzüge und eine sehr charakteristische intensiv gelbrothe Färbung der Bindehaut ein.

Nach 10 Tagen musste das Impfpferd getödtet werden. Aus seinem Blute und Lungen wurden zunächst auf den Ausstrichpräparaten zahlreiche ovoide Bakterien nachgewiesen. Auch auf den Plattenculturen wuchsen in grosser Menge die charakteristischen Kolonien, und die Impfversuche auf weisse Mäuse waren mehrere Generationen hindurch vom besten Erfolge begleitet, so dass das Experiment als vollständig gelungen bezeichnet werden muss. Da demnach auch die dritte Koch'sche Bedingung erfüllt ist, so sind die aufgefundenen Bakterien wohl zweifelsohne als die Erreger der Brustseuche bei Pferden anzusehen. Durch die Gram'sche Methode konnten die Bakterien entfärbt werden. Dieselben erwiesen sich in jeder Beziehung vollständig übereinstimmend mit den von Schütz beschriebenen, und müssen deshalb die von Baumgarten, Hell und Lustig gegen die Resultate desselben erhobenen Einwände als nicht stichhaltig betrachtet werden.

Kohl (Marburg).

Loeb, Ueber einen bei Keratomalacia infantum beobachteten Kapselbacillus. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. No. 12. p. 369—376.)

Loeb hatte Gelegenheit, in der Poliklinik für Kinderkrankheiten in Berlin einen Fall von Keratomalacie zu beobachten und auf Spaltpilze zu untersuchen. Keratomalacia infantum ist nach Fischer eine „eigenthümliche Verschwärung der Hornhaut infolge unterdrückter Masern" und kommt bei uns in Mitteleuropa glücklicherweise viel seltener vor, als in Brasilien, Japan, Russland u. a. Während man allgemein die Prognose der Krankheit für eine sehr ungünstige hält, herrschen bezüglich ihrer Aetiologie noch sehr verschiedene Ansichten. Bezold hat zuerst auf die mykologische Natur der Krankheit hingewiesen. Ihm trat Horner entgegen, der die in der zerklüfteten Hornhaut aufgefundenen Bakterien für erst secundär eingedrungenen „Staub" hielt. Dagegen sehen auch Leber, Wagemann, Fränkel, Franke, Baumgarten, Manz und Babes Bacillen als Ursache des keratomalacischen Processes und des Todes an. Die Diagnose des von L. beobachteten Falles ergab Keratomalacie, Magendarmkatarrh und lobuläre Pneumonie als Todesursache. Leider musste eine Section unterbleiben und konnte deshalb der Zusammenhang der keratomalacischen Augenaffection und der gleichzeitig vorhandenen Allgemeinerkrankung nicht aufgeklärt werden. Dagegen kam eine Spur des erweichenden Hornhautfiltrates zur Untersuchung und wurde auf schräg erstarrten Agar ausgestrichen. Es bildete sich ein grauer Rasen: die Reincultur eines Bacillus. Auf Gelatineplatten waren schon nach 48 Stunden grauweisse Kolonien von 1—1,5 mm Durchmesser, unregelmässig ausgebuchteten Umrissen und fadenziehender Beschaffenheit sichtbar; später verlor sich die letztere bis auf eine kaum angedeutete Strichelung; die Colonien erreichten 4 ccm. im Durchmesser, wurden regelmässig rund, hellbraun und verbreiteten einen unangenehmen Geruch. In Stichculturen zeigte sich nach 3 Tagen Entwicklung von Gasblasen, aber keine Verflüssigung der Nährgelatine. Bouillon wird schon nach 24 Stunden getrübt; später bildet sich ein lehmfarbener Niederschlag auf dem Boden des Gefässes. Die mit den Culturen geimpften Mäuse

starben nach 3—4 Tagen. Alte Culturen verlieren ihre Virulenz und zeigten sich unschädlich, ohne aber die damit geimpften Thiere etwa immun gegen frische Culturen zu machen. Der Bacillus selbst gehört zu den Kapselbacillen, ist von ziemlich plumper Gestalt mit abgerundeten Enden und zeigt keine Sporenbildung. Anilinfarben nimmt er leicht an. Wässrige Eosin-Lösung und Loeffler's Methylenblau giebt eine gute Doppelfärbung. Die Kapseln zeigen sich wenig constant und sind $1^1/_2$—4 mal breiter, als der Bacillus. Die Frage, ob der aufgefundene Bacillus mit einem der bekannten Kapselbakterien identisch sei, beantwortet L. negativ. Dagegen hält er ihn für sehr nahe verwandt mit dem Pfeiffer'schen Kapselbacillus. Beide stimmen überein in ihren Färbungsverhältnissen und dem eigenartigen Geruch. Dagegen erscheint der Pfeiffer'sche Bacillus durgehends etwas grösser und plumper, und seine Kolonien entwickeln sich auf gleichen Nährböden in den späteren Wachthumsperioden entschieden üppiger und stärker granulirt. Auch sind sie für Kaninchen und Meerschweinchen pathogen, L.'s Bacillen dagegen nicht.

Kohl (Marburg).

Bruce, David, Bemerkung über die Virulenzsteigerung des Choleravibrio. (Centralbl. f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. Nr. 24. p. 786—787.)

Im Gegensatz zu Gamaleia, nach dem weisse Ratten leicht der Injection des Cholerabacillus erliegen, und dabei bei successiver Uebertragung eine Virulenzsteigerung stattfindet, kommt Bruce durch eine Reihe von Thierversuchen zu dem Resultate, dass die englische weisse Ratte nicht sehr empfänglich für diese Ansteckungsweise ist.

Kohl (Marburg).

Bunzl-Federn, E., Bemerkungen über „Wild- und Schweineseuche. (Centralbl. für Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. IX. Nr. 24. p. 787—789.)

Bunzl-Federn, der die Untersuchungen Canevas über die Wild- und Schweineseuchen controllirt und fortgesetzt hat, stimmt zwar im Grossen und Ganzen mit diesem überein, ist aber im einzelnen mehrfach zu abweichenden Resultaten gelangt. Verf. hält nach seinen Untersuchungen die Swineplaguebakterien Billings, welche in Milch starke Alkalibildung zeigten, für identisch mit denen der Hogcholera und der Svinpest. In den Bakterien der Wild- und Schweineseuche sieht er nur durch Anpassung modificirte Varietäten ein und derselben Art, deren nahe Beziehungen zur Kaninchenseptikämie und Hühnercholera er deutlich nachweist.

Kohl (Marburg).

Bordoni-Uffreduzzi, Ueber die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen. (Centralbl. für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. X. Nr. 10. p. 306—310.)

Bordoni-Uffreduzzi weist darauf hin, dass, während man über die Widerstandsfähigkeit des Koch'schen Tuberkelbacillus und die zur

Verhütung seiner Verbreitung nöthigen Maassregeln bereits umfassende Studien gemacht hat, über den Bacillus der Pneumonie erst sehr wenige derartige Untersuchungen vorliegen. Obendrein befassen sich dieselben fast ausschliesslich mit den künstlich herangezüchteten Culturen, wohingegen über die Widerstandsfähigkeit des pneumonischen Virus in den Auswürfen der Kranken noch gar keine Beobachtungen veröffentlicht worden sind. Nur Guarnieri weist flüchtig darauf hin, dass die Resistenz dieser Mikroorganismen in den Auswürfen eine viel grössere sei, als in den Culturen. B. liess nun die Auswürfe theils bei directem, theils bei diffusem Sonnenlicht eintrocknen und verimpfte sie sodann nach verschieden langen Zeiträumen auf Kaninchen. Es fand sich (die bei diffusem Licht getrockneten Diplokokken blieben 55 Tage virulent), dass das pneumonische Virus in den Auswürfen eine grosse Widerstandsfähigkeit sowohl gegenüber dem Trocknen als der directen Einwirkung des Sonnenlichtes besitzt.

Kohl (Marburg).

Monti, A. e Tirelli, V., Ricerche sui microorganismi del maiz guasto. (Atti d. R. Accadem. dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Tom. VI. Sem. II. p. 132—137 und 169—175.)

Nach einem geschichtlichen Ueberblicke der Untersuchungen an kranken Maiskörnern — namentlich durch Balardini, Lombroso u. A. — welche bekanntlich vorgenommen wurden zu dem Zwecke, um eine Relation mit den Krankheitskeimen der Menschen, die von ähnlichen Körnern genossen, ausfindig zu machen, entwickeln Verff. das Verfahren ihrer Untersuchungsmethode. Dieses bestand in einem Pulverisiren der Körner in besonders sterilisirten, wohlverwahrten Mühlen. Das Mehl wurde sodann durch verschieden lange Zeit, in sterilisirtem Wasser digerirt und in kleinen Quantitäten Kaninchen unter die Haut injicirt. Da man dadurch zur Feststellung der Mikroorganismen nicht gelangte, welche in den verdorbenen Karyopsen ihren Sitz haben, so wurden von dem in sterilisirtem Wasser geschlemmten Maismehle einzelne Proben auf Gelatinetafeln und in Röhren cultivirt. Durch ein solches Verfahren wurden nicht weniger als 15 Pilzarten isolirt, welche zum Theil den Hyphomyceten, zum Theil den Blasto- und Schizophyten angehören. Vor allem geschieht des Penicillium glaucum Erwähnung, welches näher beschrieben wird. Als zweite Art ist ein mit Mucor racemosus Fres. für identisch gehaltener Hyphomycet, dessen eine Form — nach der Anschauung der Verff. — das von Balardini näher beschriebene Sporisorium Maydis sein dürfte. Eine dritte Mucorinee, welche isolirt wurde, dürfte Ehrenberg's Rhizopus nigricans sein, schliesslich noch ein Hyphomycet, welcher mit der Sterigmatocystis nigra von van Tieghem zu identificiren sein dürfte. Von Gährungspilzen ist nur eine Art, Saccharomyces sphaericus albus, genannt. Wenn Lombroso angiebt, dass in den Flüssigkeiten, in welchen man Maiskörner maceriren lässt, Saccharomyceten auftreten, so dürften letztere, aller Wahrscheinlichkeit nach, eben von den Körnern selbst herstammen. — Von den übrig bleibenden Schizomyceten ist zunächst eine aërobe Art, mit Bacillus mesentericus vulgatus identisch,

genannt. Verff. halten dieselbe für jene Form, welche von Maiocchi und Cuboni als Bacterium Maydis angesprochen wurde und mit dem Bacillus von Paltauf identisch sein dürfte. — Ferner wurde Bacillus subtilis isolirt, neben Mikrokokken von orangegelber, von milchweisser Farbe und grossen, runden, gehäuften Individuen. Die übrigen wären Bacillen, welche zumeist fluorescirten. Für sämmtliche Arten werden die Ergebnisse der Gelatine-Culturen gewissenhaft mitgetheilt.

Weitere Studien sollen erst die Wirkungsweise der einzelnen Arten auf Maiskörner darthun.

Aus dem Vorliegenden schliessen Verff., dass die fermentativen Processe der Karyopsen durch die Gegenwart der Hypho- und Saccharomyceten zur Genüge erklärt werden. Die Gegenwart von Bacillen spricht dafür, dass neben Gährungs- auch Fäulniss-Processe vor sich gehen, während aus der Anwesenheit von wasserbewohnenden Schizophyten zu schliessen wäre, dass die Körner noch regen- oder thaufeucht gesammelt wurden.

Solla (Vallombrosa).

Busquet, G. P., Étude morphologique d'une forme d'Achorion, l'*Achorion Arloini*, champignon du favus de la souris. (Annales de Micrographie. Tome III. No. 1—3.

Die eingehende, durch vorzügliche Abbildungen erläuterte Abhandlung hat einen Organismus zum Gegenstand, der bei einem Hautauschlag an der Hand gefunden wurde und in seinen morphologischen und biologischen Eigenschaften dem Achorion Schönleini, in seinen klinischen dem Trichophyton tonsurans nahe steht. Das vegetative System dieses Pilzes besteht aus Mycelfäden und kürzeren „rundlich-fadenförmigen" Gebilden, welche letztern namentlich bei ungünstigen Lebensbedingungen in grösserer Anzahl sich entwickeln. Die Fortpflanzung ist eine ungeschlechtliche und wird vermittelt durch verschiedene Arten von Sporen, welche der Verf. als „spores mycéliennes, appareils conidiens en massue, appareils conidiens à forme levure und als spores aériennes bezeichnet. Die erste Form entsteht an den untergetauchten Fäden in flüssigen Nährmedien einzeln und endständig; die zweite in flüssigen Nährmedien an der Oberfläche meist als septirte, seltener einzellige Bildungen; die dritte geht aus der zweiten durch Theilung der Zellen unter ungünstigen Verhältnissen hervor, als sprosspilzartige Zellverbände; die spores aériennes endlich entstehen fast ausschliesslich auf festen Nährböden an Sterigmen, welche ziemlich regellos in Zahl und Stellung an Basidien stehen. Auf festen Nährboden gedeiht der Pilz eben so gut wie in flüssigen, nur Agar und Gelatine sind zur Cultur wenig geeignet, dagegen sehr gut gekochte Kartoffeln, Rüben etc. Ueber die Culturmerkmale vergleiche das Ref. im Centralblatt für Bakteriologie. Der Verf. ist der Ansicht, dass der Pilz, den er Achorion Arloini nennt, specifisch nicht von A. Schönleini zu trennen ist, dass vielmehr beide nur Formen einer Art seien.

Migula (Karlsruhe).

Smith, Theobald, Zur Kenntniss des Hogcholerabacillus. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. IX. No. 8. p. 253—257; No. 9. p. 307—311; No. 10. p. 339—342.)

Bei der meist in verheerender Weise auftretenden Hogcholera unterscheidet Smith eine seltenere, acut verlaufende, durch hohe Virulenz der Bakterien bedingte hämorrhagische und eine mehr chronisch verlaufende, mit vielen Veränderungen im Darmtractus verbundene nekrotische Form, welche bisweilen beide gleichzeitig neben einander auftreten können. Verf. züchtete den zuerst von Klein beschriebenen Hogcholerabacillus aus der Milz von mehr als 500 Schweinen und kennzeichnet ihn als ein leicht zu färbendes Kurzstäbchen mit abgerundeten Enden, von schwankender Grösse (1,2—1,5 μ lang und 6—7 μ breit) und lebhafter, lang anhaltender Beweglichkeit. Auch aus dem Harn von 10 daraufhin untersuchten Schweinen wurde der Bacillus durch Rollculturen nachgewiesen. Die Cultur ist leicht, und zwar erreichen die tiefen Kolonien selten mehr als $^1/_2$ mm im Durchmesser, die oberflächlichen höchstens 2 mm, auf Agar bis zu 4 mm. Die Hogcholerabacillen sind facultative Anaërobier und Alkalibildner. Deutlicher als aus den wenig charakteristischen morphologischen und biologischen Eigenschaften tritt uns ihre specifische Natur aus dem Thierexperiment entgegen. Kaninchen wurden durch subcutane Injectionen aus einer Reincultur nach 5—12 Tagen getödtet, und wurden selbst mit einer Verdünnung bis zu $^1/_{4000000}$ ccm Bouilloncultur noch positive Ergebnisse erzielt. Intravenös führten die Bacillen schon nach 48 Stunden den Tod herbei. Bei Mäusen zeigten sich ungefähr dieselben Resultate, während Meerschweinchen $^1/_{10}$ ccm Bouilloncultur subcutan verlangten, und Tauben sich noch mehr refractär erwiesen. Schweine erkranken, wenn sie mit 2—300 ccm Bouilloncultur gefüttert werden, an einer schweren Entzündung des Magens und des Dickdarms, sterben fast immer nach einer intravenösen Injection von 1—2 ccm, zeigen sich aber dagegen ziemlich refractär gegen subcutane Injectionen. Aus alledem geht zur Genüge hervor, dass zwischen Hogcholerabacillen und den Swineplaguebakterien, die mit denen der Schweineseuche identisch sind, wesentliche Unterschiede bestehen. Untersuchungen, die S. über die Lebensfähigkeit von auf Deckgläsern ausgebreitetem Culturmaterial anstellte, ergaben sehr verschiedene Resultate (9 Tage bis 4 Monate), deren grosse Schwankungen in der Lebensdauer der getrockneten Bacillen wohl auf die verschiedene Dicke der Schicht zurückzuführen sind, da die Agarculturen am längsten Widerstand leisteten. Auf oberflächlicher Gartenerde blieben die Bacillen meistens 1—2, selten 2—3 Monate lebensfähig, ohne dass dabei die Jahreszeit einen nennenswerthen Einfluss auszuüben schien. In sterilem Flusswasser starben die Bacillen einmal erst nach 4 Monaten gänzlich ab, während sie bei einem zweiten Versuche, bei welchem das Wasser von einer Agarcultur geimpft und kein Nährmaterial dabei übertragen wurde, nur 2 Tage, in concentrirtem Salzwasser 4 Wochen lebensfähig blieben. Setzt man die Bouillonculturen einem Wasserbade bei + 100 ° C aus, so werden die Bacillen augenblicklich getödtet, während sie bei niedrigeren Hitzegraden länger aushalten und bei 49 ° C sich noch nach 2 Stunden als lebensfähig er-

weisen. Als bakterientödtende Mittel stellte Verfasser sodann noch folgende fest:

Sublimatlösung	1 : 100 000	wirkt	desinficirend	in	30	Minuten.
HgJ_2 in 2 Theilen KJ gelöst	1 : 200 000	„	„	„	2	„
HgJ_2 in 2 Theilen KJ gelöst	1 : 1 000 000	„	„	„	10	„
Jodwasser		„	„	„	15	„
$CuSO_4$	1 : 200	„	„	„	5	„
„	1 : 1000	„	„	„	20	„
H_2SO_4	1 : 2000	„	„	„	10	„
Karbolsäure	1 : 100	„	„	„	5—10	„
$ZnCl_2$	1 : 10	„	„	„	15	„
MnO_4K	1 : 4000	„	„	„	2	„

Alle diese Versuche wurden bei Abwesenheit von grösseren Quantitäten organischer Substanzen ausgeführt, die einen störenden Einfluss auf die bakterienvernichtenden Eigenschaften ausüben. Die Vernichtungskraft der Carbolschwefelsäure führt Verf. auf die Anwesenheit der Schwefelsäure hauptsächlich zurück. — Schon bei mehreren pathogenen Bakterien hat man Spielarten mit grösseren oder geringeren Schwankungen der biologischen Eigenschaften nachgewiesen, so bei den Schweineseuche-, Diphtherie- und Rotzbacillen. S. beschreibt nunmehr auch eine Varietät des Hogcholerabacillus, welche sich dadurch auszeichnet, dass sie auf Bouillonculturen stets und sofort eine Membram und 2—3 Mal grössere Kolonien mit scharfem Rande bildet. Nennen wir die Hauptart α und die Spielart β, so ergiebt sich, dass β eine mehr chronische Form der α-Krankheit an den geimpften Versuchsthieren hervorruft, und dass, während α besser in den inneren Organen gedeiht, ohne eine Eiterung zu veranlassen, β im Gegensatz dazu ausser in dem lymphatischen Apparat keine grösseren Ansiedelungen in dem inneren Organe bildet, aber eine bedeutende Eiteransammlung mit sich bringt. Wir haben also Nekrose und gesteigerte Virulenz auf der einen, Eiterung und Abschwächung auf der andern Seite. Kaninchen, die mit β zweimal geimpft wurden, verhielten sich α gegenüber refractär. Verf. ist geneigt, den Hogcholerabacillus mit dem ihm nahe stehenden B. coli communis zu einer engeren Gruppe zu vereinigen und dabei die stark saprophytische Spielart β als Verbindungsglied zwischen dem mehr parasitischen α und dem Colonbacillus gelten zu lassen. B. coli unterscheidet sich von β durch bedeutendere Grösse, beträchtlichere Ausdehnung und andere Gestalt seiner Kolonien, Erzeugung eines widerlichen Geruchs und fast gänzlichen Mangel der pathogenen oder parasitären Eigenschaften, sowie durch seine trägere Bewegung. Zum Schluss weist Verf. darauf hin, wie wichtig auch für die Praxis die Feststellung von Spielarten bei pathogenen Bakterien ist, und wie sehr es darauf ankommt, nicht nur die kleinen, constanten Unterschiede derselben zu fixiren, sondern auch den relativen Werth derselben nach Möglichkeit zu ergründen.

Kohl (Marburg).

Beselin, Ueber das Desinfektol und dessen desinficirende Wirkung auf Fäkalien. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. VII. No. 12. p. 365—372.)

Unter den chemisch wirkenden Desinfectionsmitteln macht in letzter Zeit das von B. Loewenstein in Rostock erfundene, dem Kreolin ver-

wandte „Desinfektol" viel von sich reden. Verf., der sich eingehend mit der desinficirenden Kraft dieses Mittels beschäftigte, suchte vor Allem festzustellen, ob und in welcher Zeit diese sich geltend macht, indem er als Substrat dünnbreiige Fäkalien von schweren, sicher diagnosticirten Typhusfällen verwendete. Die zahlreichen Versuche ergaben, dass das Desinfektol auf dünnflüssige Fäkalien als ein kräftiges Desinficiens wirkt; eine $5^0/_0$ Emulsion desinficirt in 18 Stunden ein gleiches Volumen Substrats. Mit schwächeren Emulsionen behandelte Fäkalmassen enthalten noch genug lebensfähige Keime, um auf Nährgelatine zahlreiche Kolonien wachsen zu lassen. Um Typhusbacillen zu tödten, genügt eine $2^0/_0$ Emulsion; mit $10^0/_0$ Emulsion vermag man in gleicher Zeit das doppelte Volumen von Fäkalien zu desinficiren. Mit $5^0/_0$ Emulsion ist die Wirkung in kürzerer Zeit nicht zu erreichen, mit $10^0/_0$ dagegen genügte eine Versuchsdauer von $^1/_4$ Stunde. Durch Vergleichung seiner Resultate mit denen Uffelmann's konnte B. feststellen, dass die $5^0/_0$ Emulsion sowohl dem $12{,}5^0/_0$ Kreolin, wie der $33^0/_0$ Salzsäure, der $5^0/_0$ Carbolsäure, der nichtsauren und der salzsauren $2^0/_{00}$ Sublimatlösung in Bezug auf dünne Fäces mindestens gleichwerthig ist. Die $10^0/_0$ Desinfectionsemulsion übertrifft aber an Wirksamkeit auf dünnflüssige Fäkalien alle anderen genannten Desinfectionsmittel und ist der $50^0/_0$ Schwefelsäure jedenfalls an die Seite zu stellen.

Ob das Desinfektol, wie sein Erfinder behauptet, vollkommen ungiftig ist, kann Verf. nicht entscheiden, ätzende Eigenschaften besitzt es jedenfalls nicht. Das Desinfektol stellt sonach eine werthvolle Bereicherung unseres Schatzes an Desinfectionsmitteln dar.

Kohl (Marburg).

Kobert, A., Ueber *Abrus precatorius* L. (Sitzungsbericht der Naturforscher-Gesellschaft bei der Universität Dorpat. Bd. IX. Heft 1. p. 114--117.)

Der kurze Aufsatz enthält Mittheilungen über die Kenntniss dieser Pflanze im Alterthum und im Mittelalter und ihre Anwendung als Gift oder Medikament zu verschiedenen Zeiten. Verf. fand, dass das Abrin mit dem Ricin so auffallende Aehnlichkeit in seinen Wirkungen besitzt, dass man an eine Identität beider denken kann. Stark giftig wirken sie nur, wenn sie in das Blut gebracht werden. Bei Einführung in den Darm per os wirken sie nur in grossen Quantitäten, da sie durch die Verdauungsfermente theilweise in ungiftiges Pepton umgewandelt werden.

Möbius (Heidelberg).

Springenfeldt, Moritz, Beitrag zur Geschichte des Seidelbastes (*Daphne Mezereum*). 8°. 141 pp. [Inaugural-Dissertation.] Dorpat 1890.

Da bekanntlich einige Daphne-Species bereits im Alterthum eine Rolle spielten, trat Verfasser der Frage näher, ob Daphne Mezereum den Alten bekannt gewesen ist und welcher Pflanze speciell bei Dioscorides, dem wichtigsten Schriftsteller des gesammten Alterthums

auf dem Gebiete der Arzneimittellehre, die Daphne Mezereum entspricht.

Als Resultate gibt Springenfeldt an:

1) Zweifellos ist unsere Daphne Mezereum den Alten bekannt gewesen.

2) Mit grosser Wahrscheinlichkeit entspricht unsere Daphne Mezereum der χαμέλαια des Dioscorides; sie entspricht ferner der Daphne oleides, der Chamelaea sive Mezereon Trag., dem Turbiscus des Isidor, dem spanischen Torrisco.

3) Mit grosser Wahrscheinlichkeit entspricht die Daphne Gnidium der θυμέλαια des Dioscorides.

4) Wahrscheinlich entspricht die Daphne Laureola der δαφνοειδής des Dioscorides; weniger wahrscheinlich entspricht letzterem die Daphne alpina.

5) Mit grosser Wahscheinlichkeit haben sich die alten Botaniker eine Verwechselung von Daphne-Arten mit dem Lorbeerbaum zu Schulden kommen lassen.

Die Verwendung der Daphne Mezereum als Heilmittel erfreute sich namentlich im Mittelalter einer weit ausgedehnten Verbreitung, doch steigt diese fast unglaublich im 16., 17. und in der ersten Hälfte des 18. Jahrhunderts.

Im Allgemeinen kann man behaupten, dass die Anwendungsweise der Daphne-Arten im Grossen und Ganzen stets dieselbe blieb, so lange sie in dem Arzneischatz in Ansehn standen, was heute nicht mehr der Fall ist.

Für die verbreitete Anwendung speciell in Deutschland spricht bereits schon der Umstand, dass Springenfeldt allein 103 deutsche Bezeichnungen aufzuführen vermag.

Nach der Zusammenstellung des Verfassers kennt man vier Todesfälle bei Anwendung des Seidelbastes und 13 Vergiftungen durch diese Pflanze.

Die Frage nach der wirksamen Substanz in der Rinde vermochte Springenfeldt nicht zu lösen.

Seine eigenen Untersuchungen gipfeln im Folgenden:

1) Die Merck'schen Präparate besitzen nur schwach wirkende Kräfte; das ätherische wirkt viel stärker als das alkoholische Extract.

2) Die untersuchte Rinde wirkt zu schwach, um auffallende Veränderungen hervorzurufen.

3) Allgemeine Erscheinungen, wie besonders Nierenerscheinungen, Bluthamen vermochte Verfasser nicht zu beobachten und stellt er die ähnliche Wirkung mit den Canthariden bei innerer Application strikt in Abrede.

Dagegen findet Springenfeldt eine gewisse Aehnlichkeit in der localen Wirkung des Seidelbastgiftes mit der Crotonolsäure:

1) Beide wirken brennend auf die Schleimhäute und erzeugen selbst auf der äusseren Haut ein pustulöses Exanthem.

2) Beide werden bei subcutaner Application von Warmblütern nicht resorbirt, veranlassen aber an den Stellen der Injection eine Eiterung.

3) Beide werden bei subcutaner Application von Fröschen wohl resorbirt und veranlassen Blutaustritte, namentlich im Rachen und Oeso-

phagus, ohne auffallende anatomische Veränderungen der Schleimhaut zu erzeugen.

4) Bei Injectionen im Blute veranlassen beide Stoffe an Warmblütern selbst bei milligrammatischen Dosen Embolien, besonders in der Lunge, und schnellen Tod, welcher lediglich durch die Gerinnselbildung nicht zu erklären ist; denn Injectionen von selbst centigrammatischen Dosen von Wachskügelchen, Lycopodium etc. werden überstanden. Es muss sich hier um eine specifisch reizende Wirkung handeln, vielleicht auf die Gefässintima (?).

Die Versuchsreihe schliesst mit 115 ab.

E. Roth (Halle a. S.).

Spehr, Paul, Pharmacognostisch-chemische Untersuchung der *Ephedra monostachia.* [Inaugural-Dissertation.] 8°. 59 pp. Dorpat 1890.

Nach den Ausführungen des Verfassers darf die genannte Pflanze insofern Anspruch auf Interesse erheben, als sie ein häufiger gebrauchtes Volksheilmittel im südlichen Sibirien, in einigen Gegenden des Kaukasus, namentlich in Grusinien, Mingrelien und Armenien, ferner auch in der Krim ist. Weiter ist der Umstand bemerkenswerth, dass diese Pflanze abweichend von so vielen anderen, in der Volksmedicin gebräuchlichen, nicht gegen eine Anzahl von Krankheiten und Gebrechen empfohlen, sondern hauptsächlich bei Gicht und Syphilis in Betracht gezogen wird, während der gelatinirende Saft der sehr zuckerreichen Scheinfrüchte bei Brustleiden Anwendung findet.

Die Untersuchungen ergaben, dass ein Alkaloid mit den Eigenschaften des Nagai'schen Ephedrin, soweit diese bisher bekannt geworden sind, in der Ephedra monostachia nicht vorzuliegen scheint.

Das Pseudo-Ephedrin nähert sich in einigen Beziehungen dem in der Ephedra monostachia enthaltenen Alkaloide, ist aber mit demselben wohl nicht identisch, denn es weicht in der Zusammensetzung, der Form des salzsauren Salzes, in seinen Löslichkeitsverhältnissen und Schmelzpunkten von jenem ab.

In der von Spehr untersuchten Ephedra monostachia ist ein bisher unbekannt gewesenes Alkaloid enthalten.

Bei der Darstellung desselben ist es gleichgültig, ob Wasser oder Alkohol zur Extraction des Krautes verwandt wird, da eine Zersetzung nicht zu befürchten ist, wenn die Temperatur 80° C nicht viel übersteigt.

Die Ephedra monostachia giebt eine ungewöhnlich geringe Ausbeute an Alkaloid.

Dasselbe ist schwächer wirkend als das Nagai'sche Ephedrin und Pseudo-Ephedrin.

Die Ephedra monostachia enthält in ihren chlorophyllhaltigen Theilen Brenzcatechin.

E. Roth (Halle a. S.).

Karsten, Hermann, Der Sternanis. Geschichtliche Studie. (Zeitschr. d. allg. öst. Apoth.-Ver. 1889. No. 2 und 3.)

Dieses in China schon seit 1000 Jahren gebräuchliche Gewürz wurde in Europa durch Thomas Candish bekannt. Clusius beschrieb die Pflanze

als *Anisum Philippinarum insularum.* C. Bauhin, Parkinson und andere Gelehrte beschrieben ihn ebenfalls und Linné führt in seinen Species die Pflanze als *Illicium anisatum*, gewöhnlich *Skimmi* genannt, in Japan und China wachsend an, mit dem Zusatze, dass die Pflanze ihm nur aus Kämpfer's Amoenitates bekannt sei und vielleicht den medicinischen Sternanis gebe, der das Gift des japanischen giftigen Igelfisches noch vermehre, wenn dieses mit demselben gekocht werde. „So war durch Linné die Identificirung zweier Pflanzenspecies eingeleitet, die bis auf den heutigen Tag die Geister beherrschte: Diejenige der unbekannten Mutterpflanze des aus dem Innern China's kommenden Sternanises und des, eine diesem äusserlich ähnliche, gleichfalls 8fächerige Frucht tragenden *Skimmi* Kämpfer's. Die äussere Aehnlichkeit der beiden Früchte tritt aber erst bei ihrer völligen Reife, soweit wir wissen, in die Erscheinung, welcher Zustand Linné von dem *Skimmi* nicht bekannt war."

Verf. bringt noch weitere sehr ausführliche Mittheilungen über die verschiedenen Anschauungen der Botaniker über Abstammung des Sternanis und bemerkt schliesslich, dass der echte Sternanis den Namen *Illicium verum* Hooker, der *Skimmi* den alten Linné'schen Namen *I. anisatum* führen soll. Die dieser Pflanze von Siebold beigelegten Namen *I. Japonicum* und *I. religiosum* sind der Vergessenheit zu übergeben.

T. F. Hanausek (Wien).

Oswald, Ferdinand, Ueber die Bestandtheile der Früchte des Sternanis [*Illicium anisatum*]. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXIX. 1891. Heft 2. p. 84—115.)

Während die im Süden Chinas wachsenden Sternanisfrüchte in ihrer Heimath seit nahezu 1000 Jahren benutzt werden, sind sie bei uns erst seit etwa zwei Jahrhunderten als Volksmittel beliebt und geschätzt. Verwechselungen mit den giftigen Früchten von Illicium religiosum veranlassten die Entfernung des Sternanis aus dem Arzneischatze.

Als Zusammenstellung des Resultates ergiebt sich Folgendes:

Das aetherische Oel von Illicium anisatum besteht seiner Hauptmasse nach aus Anethol. Ausserdem enthält dasselbe geringe Mengen von Terpenen, von Safrol, von dem Monoäthyläther des Hydrochinons, von Anissäure, sowie vermuthlich eine complicirter zusammengesetzte Verbindung der aromatischen Reihe mit längerer Seitenkette, welche bei der Oxydation unter Anderem Veratrumsäure und Piperonal liefert.

Das fette Oel enthält neben bedeutenden Mengen von Fett- und Oelsäureglyceriden nachweisbare Mengen von Cholesterin und Verbindungen der Phosphorsäure. Cholin konnte nicht nachgewiesen werden.

Das wässerige Extract enthält ausser Protocatechusäure die von Eijkman entdeckte Shikiminsäure. Eine Ueberführung dieser Säure in die nur um ein Molekül Wasser reichere Chinasäure ist bisher nicht gelungen.

Zucker kommt in irgendwie beträchtlicherer Menge in den Früchten von Illicium anisatum nicht vor; der süsse Geschmack derselben dürfte vielmehr im Wesentlichen dem vorhandenen ätherischen Oele zuzuschreiben sein.

Stickstoffhaltige Basen konnten in dem wässerigen Extract nicht nachgewiesen werden.

E. Roth (Halle a. S.).

Bertram und Gildemeister, Ueber das Kessooel. (Archiv der Pharmacie. Bd. CCXXVIII. p. 483—492.)

Verf. vermochte aus dem aus den Wurzeln von Valeriana officinalis stammenden Kessooel ausser verschiedenen bereits bekannten

Verbindungen, einen Alkohol nebst dem zugehörigen Acetat darzustellen, den Verf. als Kessylalkohol bezeichnet. Seine Zusammensetzung entspricht der Formel $C_{14}H_{24}O_2$, die des Kessylacetats also der Formel $C_{14}H_{23}O_2CH_3CO$.

Zimmermann (Tübingen).

Siebert, Carl, Beitrag zur Kenntniss des Lobelins und Lupanins. (Inaugural-Dissertation von Erlangen.) 8°. 53 pp. Marburg 1891.

Als Resultat ergiebt sich Folgendes:

a. Lobelin.

1) In dem Kraute sowohl wie in den Samen von Lobelia inflata ist nur ein nicht krystallisirendes Alkaloid, Lobelin, enthalten.

2) Das Lobelin ist ein sauerstoffhaltiges Alkaloid, welchem die empirische Formel $C_{18}H_{23}NO_2$ zukommt und welches als eine einsäurige Base anzusehen ist.

3) Das im Kraut und im Samen vorkommende Alkaloid besitzt die gleiche empirische Formel; die Identität beider Basen muss jedoch zunächst dahingestellt bleiben.

4) Lobelin ist nicht unzersetzt flüchtig.

5) Der früher mit dem Namen Inflatin belegte Körper ist Phytosterin.

6) In dem Kraute von Lobelia inflata ist Cholin und Betain nicht vorhanden.

b. Lupanin.

7) Das Alkaloid Lupanin ist ein wasserhelles, zähflüssiges Liquidum und besitzt die empirische Formel $C_{15}H_{25}N_2O_2$.

8) Das Lupanin erleidet beim Erhitzen unter rauchender Salzsäure keine Veränderung.

9) Ebensowenig wird Lupanin durch concentrirte wässerige oder alkoholische Kalilauge zersetzt.

10) Beim Erhitzen des Lupanins mit Natronkalk findet eine Zersetzung in der Weise statt, dass sich ein brennbares Gas, ferner Ammoniak, sowie Homologe des Pyridin bilden.

11) Bei der Oxydation des Lupanins mittelst Kaliumpermanganat in saurer Lösung entsteht unter Entwickelung von Kohlensäure ein neutraler Körper von der Formel $C_{15}H_{20}N_2O_3$, ferner eine stickstoffhaltige Säure und Ammoniak.

12) Bei der Reduction mit Zinn und Salzsäure scheint ein hydrischer Körper gebildet zu werden.

E. Roth (Halle a. d. S.).

Lubbe, Arthur, Chemisch-pharmakologische Untersuchung des krystallisirten Alkaloides aus den japanischen Kusa-uzu-Knollen. (Inaugural-Dissertation.) 8°. 111 pp. Dorpat 1890.

Die Knollen waren durch das Hamburger Haus Lipmann und Geffcken direct aus Japan unter dem Namen Aconitum Fischeri-

Knollen bezogen und befanden sich in kleinen Original-Papierbeuteln. — Uzu bedeutet die Mutterknolle der Pflanze, buschi heissen die Tochterknollen.

Die chemische Seite der Arbeit ergiebt Folgendes:

1) Dem aus Kusa-uzu-Knollen isolirten krystallisirten Alkaloid kommt die Formel $C_{33} H_{44} NO_{12}$ zu.

2) Die Ueberführung des Aconitins in brom- resp. chlorwasserstoffsaures Salz verändert die Constitution des Alkaloides nicht, denn bei der Wiederabscheidung der freien Base tritt dieselbe rein und unverändert wieder auf.

3) Schüttelt man den Destillationsrückstand, ohne denselben vorher in Oel und einen wässerigen Theil getrennt zu haben, mit Aether aus, so ist eine weitere Bearbeitung des Oeles unnöthig.

4) Der Schmelzpunkt des Aconitins ist zwischen 183—186° C. zu suchen.

5) Pseudaconitin kommt in den Kusa-uzu-Knollen nicht vor.

6) Das Aconitin ist in weingeistiger Lösung optisch fast inaktiv, das wasserfreie salzsaure Salz dreht aber die Polarisationsebene nach links [a] D = — 34,46.

7) Die empfindlichsten Gruppenreagentien für das Aconitin sind Jodwasserstoffsäure und Kaliumquecksilberjodid.

8) Von den gebräuchlichsten Lösungsmitteln löst Chloroform am leichtesten und Petrolaether am schwersten.

9) Ausser dem krystallisirten Alkaloid sind in der Drogue mindestens noch zwei anmorphe Basen vorhanden.

Pharmakologisch ergibt sich, dass das Aconitin der japanischen wie der schweizer Knollen zu den stärksten Giften gehört, d. h. es wird nur von den fermentartigen wie Schlangengift, Spinnengift, Ricin und Abrin an Wirksamkeit übertroffen. Trotz dieser starken Wirksamkeit wird das Aconitin dabei chemisch nicht verändert, so dass wir seine Wirkung als eine Kontaktwirkung bezeichnen müssen. Schon wenige Minuten später wird es unverändert ausgeschieden.

Seine Wirkung erstreckt sich:

1) Auf verschiedene ganglionäre Apparate wie Gehirn (Respirationscentrum, Pupillencentrum, Herzcentrum, Vaguscentrum, Krampfcentrum) und Herz, sowie

2) auf die Enden gewisser Nerven (Vagus, sensible Nerven etc.)

Bei grösseren Dosen tödtet es auch die Muskulatur (quergestreifte) und die Nervenstämme ab.

Man könnte darnach auf die Vermuthung kommen, dass es ein Protoplasmagift ist; aber dieses lässt sich nicht nachweisen. Der Abtödtung der Enden der sensiblen Nerven geht auf den Schleimhäuten ein Reizungsstadium voraus, und daraus erklärt sich das prickelnde und brennende Gefühl, welches zum Beispiel bereits Lösungen 1 : 10000 auf der Zunge hervorbringen.

Ob das Mittel die pharmakotherapeutische Werthschätzung verdient, welche es in der Geschichte der Medicin früher und jetzt in England genossen hat, bezw. noch geniesst, ist noch nicht festgestellt; jedenfalls hat Lubbe nachgewiesen, dass es zum Theil durch den Speichel ausge-

schieden wird, wodurch die bisher ganz unverständliche Wirkung des in Pillenform gegebenen Alkaloides bei Angina verständlich wird.

Die Editio quarta der russischen Pharmakopoe hat das Mittel gestrichen und damit über die Bedeutung desselben für den Arzt ein vernichtendes Urtheil gesprochen.

E. Roth (Halle a. S.).

Woy, Ueber das ätherische Oel der Massoyrinde. (Archiv der Pharmacie. Band CCXXVIII. p. 22—48.)

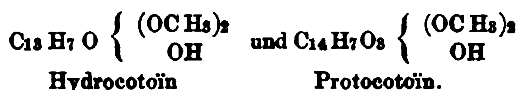
Das vom Verf. untersuchte Oel wird aus der neuerdings aus Neu-Guinea eingeführten Massoy-Rinde gewonnen und bereits vielfach an Stelle des Nelkenoeles verwandt. Ueber die Stammpflanze der Massoy-Rinde, die sicher zu den Lauraceen gehört, liess sich nichts Sicheres feststellen; dahingegen ergab die Untersuchung des Massoyrindenoeles, dass dasselbe besteht aus einem neuen Terpen, Massoyen, das dem Limonen am nächsten zu stehen scheint, Safrol, Eugenol und geringen Mengen kreosotartiger Körper.

Zimmermann (Tübingen).

Ciamician, Giacomo und Silber, Paul, Ueber einige Bestandtheile der Paracotorinde. (l. c. No. 1. p. 4—7.)

Verff. untersuchten das aus der Paracotorinde dargestellte Hydrocotoïn des Handels, das aber noch einen zweiten Körper, das Protocotoïn, enthält. Letzteres ist in Alkohol weniger löslich, als das Hydrocotoïn, krystallisirt in lichtgelben, monoklinen, bei 141—142° schmelzenden Prismen, löst sich in Alhohol, Aether, Chloroform, Benzol und Eisessig und besitzt die Formel $C_{16}H_{14}O_6$, während das Hydrocotoïn durch die Formel $C_{15}H_{14}O_6$ ausgedrückt wird. Beide Stoffe besitzen phenolartige Eigenschaften, die bei der Methylirung verschwinden.

Die Constitutionsformeln sind:



$$C_{13}H_7O \begin{cases} (OCH_3)_2 \\ OH \end{cases} \quad \text{und} \quad C_{14}H_7O_3 \begin{cases} (OCH_3)_2 \\ OH \end{cases}$$

Hydrocotoïn Protocotoïn.

Weitere Angaben über die chemische Natur sind in dem Aufsatze selbst einzusehen.

T. F. Hanausek (Wien).

Koenig, Georg, Beiträge zur Kenntniss der Alkaloide aus den Wurzeln von *Sanguinaria canadensis* und *Chelidonium maius*. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 58 pp. Marburg 1890.

Als hauptsächlichste Resultate der Untersuchungen ergiebt sich:

Die medicinische Anwendung der Sanguinaria-Wurzel, sowie ihre Wirkung auf den Organismus beruht nicht, wie man bisher annahm, auf dem Vorhandensein nur eines Alkaloides; es kommt darin vielmehr eine grössere Anzahl verschiedener Alkaloide vor, von denen einige mit den aus der Chelidoniumwurzel isolirten identisch sind.

In verhältnissmässig grosser Menge enthält die Sanguinaria-Wurzel das mit Säuren citronengelbe Salze gebende Chelerythrin; in etwas geringerer Menge das mit Säuren rothgefärbte Salze liefernde Sanguinarin, zwei zwar verschiedene Basen, die jedoch in ihrem Gesammtverhalten gewisser Analogien nicht entbehren. Diese, wie die Eigenschaft, mit Säure gefärbte Salze zu geben, und die Eigenthümlichkeit beider Basen, im freien Zustande mit einem Gehalt an Alkohol zu krystallisiren, sind darauf zurückzuführen, dass das Chelerythrin ($C_{21}H_{17}NO_4$) und das Sanguinarin ($C_{20}H_{15}NO_4$) als Glieder einer homologen Reihe aufzufassen sind.

Das Sanguinarin des Handels ist ein, Verunreinigungen enthaltendes Gemenge sämmtlicher Sanguinaria-Alkaloide.

Das Chelerythrin der Sanguinaria-Wurzel ist identisch mit dem Chelerythrin des Chelidonium majus; andererseits scheint auch in dem Safte dieser Pflanze Sanguinarin in geringer Menge enthalten zu sein.

Ausser den genannten Alkaloiden enthält die Sanguinaria-Wurzel γ-Homochelidonin, eine Base, welche dem im Chelidonium vorkommenden β-Homochelidonin sehr nahe steht, endlich Protopin. Dieser Base scheint, nach den diesbezüglichen Untersuchungen, nunmehr die Formel $C_{20}H_{17}NO_5$ zuzukommen; und zwar sowohl dieser in der Sanguinaria-Wurzel vorkommenden Base, als dem aus dem Schöllkraut und dem Opium isolirten Protopin.

Es gelang Koenig, die Identität dieser Protopine verschiedener Provenienz nachzuweisen. Um über die in der Sanguinaria-Wurzel gefundenen Alkaloide nach den für dieselben gefundenen Formeln einen Ueberblick zu gewähren und gleichzeitig ihre Vergleichung mit der Zusammensetzung der von Selle untersuchten Chelidoniumbasen zu erleichtern, sowie, um den Zusammenhang zwischen den Formeln der Sanguinaria-Alkaloide mit denen der Chelidoniumbasen zur Anpassung zu bringen, schliesst Koenig mit der Zusammenstellung dieser Formeln:

Chelidonin	$C_{20}H_{14}NO_5$	Selle.
α. Homochelidonin	$C_{21}H_{21}NO_5$	
β. "	$C_{21}H_{21}NO_5$	
γ. "	$C_{21}H_{21}NO_5$	
Chelerythrin	$C_{21}H_{17}NO_4$	Koenig.
Sanguinarin	$C_{20}H_{15}NO_4$	
Protopin	$C_{20}H_{17}NO_5$	

E. Roth (Halle a. S.).

Dwořak, Emil M., Ueber Sarsaparilla. (Pharmac. Post. 1891. No. 30.)

Verf. untersuchte 10 Sarsaparilla-Sorten und stellte die Resultate in einer sehr ausführlich bearbeiteten Tabelle zusammen, auch wurden die Beschreibungen der Droge in den wichtigsten Pharmakognosien eingehend berücksichtigt. Da im Handel nun 2 Hauptsorten, Honduras und Vera-Cruz, erscheinen, die Preisdifferenz zwischen beiden aber 3:1 (H.:V.) beträgt, so hat die Unterscheidung derselben auch ein besonderes praktisches Interesse. Wie auch andere Autoren schon gefunden, besteht das einzige charakteristische Merkmal beider Sorten im Bau des Hypoderma und des Endoderma; ersteres ist bei Honduras aus 2—3 Reihen, nach

aussen zu stärker verdickter Zellen, bei Vera-Cruz aus 4—5 Zellreihen zusammengesetzt. Das Endoderma der Honduras besteht aus quadratischen oder tangential gestreckten Zellen, die gleichmässig oder nach innen zu wenig stärker verdickt sind. Vera-Cruz hat dagegen radial gestreckte, nach innen zu immer mehr verdickte Endodermazellen.

Der interessante Aufsatz ist durch 20 instructive Abbildungen illustrirt.

T. F. Hanausek (Wien).

Redlin, Arthur, Untersuchungen über das Stärkemehl und den Pflanzenschleim der Trehalamanna. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 66 pp. Dorpat 1890.

Die Trehalamanna erschien in den vierziger Jahren zuerst in Europa. Dieselbe stellt den Cocon eines in Persien vorkommenden Insekts aus der Familie der Curculioniden dar.

Guibourt machte zuerst 1858 über diesen Gegenstand der Pariser Akademie der Wissenschaften Mittheilungen, während sich später die Zahl der über die Trehalamanna Arbeitenden bedeutend vergrösserte.

Nach Redlin ist Folgendes als sicher zu betrachten:

1) Die Trehalastärke färbt sich auf Zusatz von Jodwasser nicht tiefblau, wie die meisten Stärkearten, sondern violett.

2) Eine vollständige Verkleisterung der Trehalastärke ist bei ihrem sehr grossen Gehalte an „gelber Modification" nicht möglich.

3) Die procentische Zusammensetzung der Trehalastärke stimmt mit der der übrigen Stärkesorten überein.

4) Die „gelbe Modification" unterscheidet sich von den übrigen Bestandtheilen des Stärkekornes dadurch, dass sie mit Jodwasser zusammengebracht, nur eine gelbe Farbe annimmt, dass sie eine grössere Widerstandsfähigkeit gegen chemische Agentien zeigt, von Diastase nicht verändert wird und mit verdünnter Schwefelsäure gekocht, verhältnissmässig wenig Traubenzucker liefert. Sie ist in einiger Beziehung als Zwischenglied zwischen Stärke und Cellulose zu betrachten.

5) Die „gelbe Modification" hat dieselbe procentische Zusammensetzung wie die Stärke.

6) Die Bedingungen, unter denen die „gelbe Modification" aus verschiedenen Stärkearten gewonnen werden kann, sind verschieden.

7) Unter den von Redlin untersuchten Stärkearten zeichnet sich die Trehalastärke durch einen ganz besonders hohen Gehalt an „gelber Modification" aus.

8) Bei der Einwirkung der Diastase auf Trehalastärke wird im Vergleich zu den anderen Stärkesorten eine sehr geringe Menge Maltose gebildet; wie es scheint, entsteht diese lediglich durch Umwandlung der in der Trehalastärke enthaltenen löslichen Stärke.

9) Ebenso entsteht bei Einwirkung verdünnter Schwefelsäure auf Trehalastärke eine kleinere Menge Traubenzucker, als bei anderen Stärkesorten.

10) Der Trehalapflanzenschleim hat eine der Formel $C_{12} H_{22} O_{11}$ naheliegende procentische Zusammensetzung.

11) Bei der sehr langsam verlaufenden Hydrolyse mit verdünnter Schwefelsäure entsteht ein Zucker, welcher Fehling'sche Lösung beim Kochen reducirt.

12) Die Lösungen des Pflanzenschleimes aus der Trehala drehen den polarisirten Lichtstrahl nach rechts.

13) Bei der Einwirkung von concentrirter Salpetersäure auf den Pflanzenschleim bildet sich Schleimsäure.

E. Roth (Halle a. S.).

Frank, A. B. und **Sorauer, P.,** Pflanzenschutz. Anleitung für den praktischen Landwirth zur Erkennung und Bekämpfung der Beschädigungen der Culturpflanzen. Mit 40 Abbildungen und 5 farbigen lithographirten Tafeln. Berlin 1892.

Das vorliegende Werk, welches im Auftrage der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft, Sonderausschuss für Pflanzenschutz, von den Verfassern, zwei der bekanntesten und bedeutendsten Pflanzenpathologen der Jetzzeit, bearbeitet worden ist, hat den Zweck, zum Schutze der Culturpflanzen vor ihren natürlichen Feinden beizutragen. Die Verfasser haben in demselben, um die richtige Erkennung eines vorhandenen oder drohenden Feldschadens in erster Linie dem praktischen Landwirth etc. selbst möglich zu machen, in sehr klarer und anschaulicher Weise durch Wort und Bild die Merkmale der verschiedenen Pflanzenfeinde bezw. Pflanzenkrankheiten vorgeführt, welche an den wichtigsten Culturpflanzen, soweit sie innerhalb des deutschen Reiches, Oesterreich-Ungarns und der Schweiz gebaut werden, wirklich bedeutenden Schaden anrichten. — Von den Schutz- und Vorbeugungsmassregeln sind anerkennenswerther Weise immer nur diejenigen angegeben, welche auch in der Praxis auszuführen sind und sich bereits erfolgreich bewährt haben oder sich von selbst als solche zu erkennen geben.

Wenngleich der vorliegende „Leitfaden“ in erster Linie für den praktischen Landwirth bestimmt ist, so wird derselbe natürlich auch weiteren Kreisen, welche sich schnell über das Wesen der an ihren Culturen beobachteten Schäden orientiren wollen, von sehr grossem Nutzen sein. Denn einerseits zeichnet sich das Werk durch seine klare, gerade für den Laien leicht verständliche und dennoch nicht zu weite Form aus, andererseits wird der Werth desselben durch die zahlreichen, naturgetreu ausgeführten Abbildungen im Text und farbigen lithographischen Tafeln, welche theils nach den Originalzeichnungen der Verff., theils von der Zeichnerin Frl. Amberg nach der Natur gezeichnet hergestellt sind, bedeutend erhöht.

In dem ersten Theil des Buches, welcher die allgemeinen Culturbeschädigungen enthält, werden zunächst die „Frostschäden“ (Aufziehen der Saaten durch Frost, Spitzenbrand, Rindenbrand, Krebs etc.) behandelt, sodann die „allgemein schädlichen Thiere“ (Ackerschnecke, Wanderheuschrecke, Engerlinge, rothe Spinne, Wurzelälchen u. s. w.) besprochen. Hier, wie anderwärts in dem Werke sind, wie erwähnt, nach der Beschreibung des Schädlinge dann auch jedesmal die erprobten und wirklich ausführbaren Mittel zu dessen Bekämpfung angegeben.

Der zweite Theil enthält die Beschädigungen einzelner Culturpflanzen (Getreide, Runkelrüben, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Oel- und Gemüsepflanzen, Obstbäume, Weinstock etc.)

Auf die einzelnen, ausführlicher besprochenen Krankheitserscheinungen, von denen z. B. beim Getreide 16, bei den Obstbäumen 21, theils durch Pilze, theils durch schädliche Thiere veranlasst, angeführt sind, hier näher einzugehen, würde zu weit führen.

Am Schlusse des Werkes, nach der Erklärung der angefügten lithographischen Tafeln und einem sehr sorgfältig bearbeiteten Sachverzeichniss, sind noch die „Auskunftstellen für Pflanzenschutz" (z. Z. existiren im Königreich Preussen 12 Gaue) nebst deren derzeitigen Inhabern angeführt, desgleichen „die Grundregeln für diese Auskunftsstellen", welch' letztere im Interesse des Pflanzenschutzes seitens der „Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft" seit dem October 1890 ins Leben gerufen sind.

Die Inhaber einer solchen Auskunftsstelle übermitteln den vorliegenden Leitfaden „Pflanzenschutz" jedem Anfragenden, welcher die Gebühr von 2 Mark bezahlt hat, während die Mitglieder der „Deutschen Landwirthschaftsgesellschaft" das Buch kostenlos erhalten. Durch den Buchhandel (in Commission von P. Parey, Berlin) ist dasselbe zum Preise von 3 M. zu beziehen.

Wir können das kleine Werk nur auf das Angelegentlichste empfehlen.

Otto (Berlin)

Fleischer, E., Die Wasch- und Spritzmittel zur Bekämpfung der Blattläuse, Blutläuse und ähnlicher Schädlinge; insbesondere Pinosol, Lysol und Creolin. (Zeitschr. für Pflanzenkrankheiten. I. p. 325—330.)

Geprüft wurden Schmierseife, Nicotin und Sapocarbol in verschiedenen Verdünnungen, drei Nessler'sche Recepte (1. 40 gr Schmierseife, 60 gr Tabakextract, 50 gr Amylalkohol, 200 gr Spiritus auf 1 l Wasser, 2. 30 gr Schmierseife, 2 gr Schwefelkalium, 32 gr Amylalkohol auf 1 l Wasser; 3. 15 gr Schmierseife, 29 gr Schwefelkalium auf 1 l Wasser), ferner Pinosol, Lysol, Creolin, drei Theerpräparate. Was die Resultate anbetrifft, so verweisen wir auf die vom Verf. mitgetheilten Tabellen, nach denen dem Ideal eines Insecticides von den vier ersten Mitteln eine einprocentige Sapocarbollösung als billiges, bequemes, haltbares, sicher wirksames und den Pflanzen, mit geringen Ausnahmen, unschädliches Mittel am nächsten kommt, wogegen Schmierseifenlösung und die Nessler'schen Mittel den Pflanzen in gleichem Maasse verderblich sind wie den Schädlingen.

Von den Theerpräparaten kommt der einprocentigen Sapocarbollösung eine $^1/_4$ procentige Lysollösung gleich, indem sie, ohne den Pflanzen zu schaden, nackte Blattläuse sicher, eingehüllte ziemlich sicher tödtete. Stärkere Lösungen sind den Pflanzen schädlich. Demnach verdienen Sapocarbol und Lysol, da der Preis der brauchbaren Verdünnungen sich ziemlich gleich stellt, gleiche Empfehlung.

Behrens (Karlsruhe).

Grimaldi, C., Resistenza alla fillossera di vigneti coltivati in sabbie siciliane. (L'Agricoltura meridionale. An. XIII. Portici 1890. p. 361—362.)

Verf. hat in Sicilien Sandböden beobachtet, welche den aiguesmortes entsprechend, die Weinstöcke, welche sie beherbergten, gegen die Reblaus schützten. Ein solcher Boden findet sich zu Mazza, unweit vom Meeresstrande zwischen Pozzallo und Pachino; weitere ähnliche Böden dürften auf der Südseite der Insel, längs der Küste zu suchen sein. Der Boden von Mazza ist reich an Kieselsäure (lösliches Anhydrid 1 pCt., combinirt 56,75 pCt.) und an fertilisirenden Stoffen (Phosphorsäureanhydrid 0.2, Kali 0.47, Magnesia 2.23 pCt. etc.); im Untergrunde findet sich Wasser vor. — Auf einem solchen Boden blieben die Reben frei von der Phylloxera, während die Weinberge auf Lehmboden ringsherum den Schäden der Aphiden anheimfielen und zu Grunde gingen. Wo die beiden verschiedenen Bodenarten sich miteinander mengen, blieben einzelne Weinstöcke unversehrt, andere waren, in nicht hohem Grade, angegriffen, je nachdem in dem Bodengemenge bald mehr der Sand, bald aber der Lehm vorherrschte. Eine nähere Untersuchung derartiger Mittelfälle ergab, dass die Wurzeln frei von dem Insecte waren entlang der ganzen Länge, welche in dem sandigen Boden wuchs, während die Wurzelstöcke in dem Lehmboden die charakteristischen Reblausnester trugen und theilweise auch schon zu Grunde gegangen waren.

Solla (Vallombrosa).

Comes, O., Gelo e disgelo; danni alle piante e provvedimenti. (L'Agricoltura meridionale. An. XIV. Portici 1891. Nr. 3, 4, 5.)

Verf. gibt einen Ueberblick über die Intensität der Kältegrade im verflossenen Winter 1890—91 und über den Schaden, welchen dadurch mehrere Holzgewächse in Neapels Umgebung erlitten. Daran anknüpfend erörtert Verf. die Verhältnisse des Gefrierens und Aufthauens der Gewächse. Er stellt sodann, in gemeinverständlicher Form, klar, wie diese Schäden verschieden an Intensität sein können, und wie sie darum auch von den Pflanzen verschieden ausgehalten werden. Darnach sollen sich auch die Vorkehrungen richten, welche den Schaden wieder gut zu machen haben.

Solla (Vallombrosa).

Comes, O., Conseguenze dell' annata umida corrente sui frutti ancora pendenti. (Rendiconto del R. Istituto d'incoraggiamento di Napoli. 1889. [Separat-Abdruck.] 4°. 8 pp. Napoli 1889.

Im Wesentlichen beschäftigt sich Verf. mit der Angabe der Präventivmittel gegen Peronospora der Reben. Nur gegen den Schluss zu gedenkt er der Gelbsucht, wie sie im Laufe des Sommers im Neapolitanischen aufgetreten, und zu deren Besserung er eine Aufarbeitung des Bodens vorschlägt. Dasselbe Mittel wäre auch bei Obstbäumen anzuwenden, deren Früchte der Nässe halber unreif abfallen und beim Oelbaume zur Hintanhaltung des schädlichen Dacus Oleae.

Solla (Vallombrosa).

Cuboni, G. e Garbini, A., Sopra una malattia del gelso in rapporto colla flaccidezza del baco da seta. (Atti

d. R. Accademia dei Lincei. Ser. IV. Rendiconti. Vol. VI. Sem. II⁰. Roma 1890. p. 26—27.)

An Maulbeerblättern, welche aus Verona durch A. Goiran eingesandt wurden und kleine, schwarze Fleckchen aufwiesen, beobachteten Verff. die Gegenwart von Bakterien, und erhielten durch Culturen in feuchten Kammern innerhalb 24 Stunden reine Diplokokken-Kolonien. Von letzteren wurden Culturproben in Gelatine und auf Kartoffeln versucht, beide gelangen, ganz besonders aber jene auf Kartoffeln.

Mit den Cultur-Diplokokken wurden gesunde, in feuchten Kammern gehaltene Morus-Blätter inficirt, und binnen vier Tagen waren die Blätter mit zahlreichen, schwarzen Fleckchen bedeckt, wie die kranken, aus Verona erhaltenen Blätter.

Die Gegenwart der Diplokokken in den Blättern ist aber dem Seidenwurme schädlich, sofern sie die „Schlaffsucht" des Thieres hervorruft. Dies bestätigten Verff. zunächst damit, dass sie die Ränder mehrerer gesunder Blätter mit Cultur-Diplokokken bestrichen und dann den Thieren zum Frass vorlegten; die Thiere, wiewohl schon nahezu ausgewachsen (nach der 4. Häutung), kamen alle binnen 3 Tagen an Schlaffsucht um. Ferner wurden Analinjectionen mit jenen Spaltpilzen bei anderen Individuen vorgenommen, und auch diese starben mit den Symptomen der nämlichen Krankheit.

Solla (Vallombrosa).

Magnin, Ant., Sur la castration androgène du *Muscari comosum* Mill. par l'*Ustilago Vaillantii* Tul., et quelques phénomènes remarquables accompagnant la castration parasitaire des Euphorbes. (Comptes rendus de l'Académie des sciences des Paris. Tome CX. 1890. p. 1149—1152.)

I. Dass die sterilen Blüten, welche den Gipfel der Inflorescenz von Muscari comosum Mill. bilden, durch Ustilago Vaillantii Tul. alterirt werden, ist schon länger, aber nicht in völlig exacter Weise, von Grogniot hervorgehoben worden, worauf schon in einer neuerdings erschienenen Note Giard aufmerksam macht. Bekanntlich sind an gesunden Stöcken von M. comosum die Blüten des Gipfels absolut unfruchtbar, nur die äussersten zeigen zuweilen wenig auffällige Spuren von Staubgefässen und Ovarium.

Bei den von Ustilago befallenen Pflanzen erscheint der Gipfel aber stets mehr oder weniger modificirt. Ist die Pflanze stark inficirt, so finden sich die meisten Gipfelblüten, besonders die äussern, vom Parasiten befallen; ihre Krone ist wie die der vollständigen Blüten voll von Sporen, beseitigt man jedoch die staubige Masse sorgfältig, so findet man ebenso grosse Staubgefässe wie bei den übrigen Blüten. Diese brandigen männlichen Blüten sind natürlich deformirt, ihr Blütenstiel ist kürzer, dicker und auffälliger wie gewöhnlich. Eine oberflächliche Untersuchung kann dann leicht das Fehlen des normalen Wipfels glauben machen, wie es jedenfalls Grogniot gegangen. Uebrigens findet man alle Zwischenstufen zwischen den vollkommen umgebildeten Gipfeln und denen, wo nur einige äussere Blüten ergriffen worden sind, da die Stielchen der übrigen

Blüten die Kennzeichen der Dünnheit, Färbung und Richtung von den Blütenstielen der sterilen Blüten gesunder Pflanzen festhalten. Andererseits kommt ein vollkommener Rückschlag dieser sterilen Blüten in den normalen Zustand nicht vor, die brandige männliche Blüte bleibt kurz und lässt nie ein Ovarium beobachten. Also ein neuer Fall von absolut androgener parasitärer Castration.

II. Ebenso bekannt wie die eben erwähnte ist die gonotome Castration der Euphorbia Cyparissias L. durch das Aecidium von Uromyces Pisi de Bary. In Folge Untersuchung zahlreicher Exemplare befallener Euphorbia-Stöcke, von denen mehrere trotz der Anwesenheit des Parasiten Blüten trugen, konnte Verf. Folgendes constatiren:

1. Ausser den Alterationen des Vegetationsapparates, Verlängerung und Verdickung der Axe, Missbildung und Verdickung der Blätter etc., veranlasst der Pilz gewöhnlich das vollständige Fehlschlagen der Inflorescenz. Doch begegnet man auch befallenen, mit Blüten versehenen Stöcken, an denen aber alle Theile der Inflorescenz ohne Ausnahme mehr oder weniger deformirt und mit Peridien, vor allem aber mit Spermogonien bedeckt sind. Besonders hervorzuheben sind die Verlängerung und Verdickung der zwischen den Deckblättern und dem Perianthium befindlichen Internodien, die Verdickung und Straffheit des Ovariumstieles und das Fehlschlagen der Staubgefässe, wie sich denn die abortive Thätigkeit des Parasiten besonders auf das männliche Organ erstreckt.

2. Bei den des Blütenstandes ermangelnden Pflanzen werden die Peridien und Spermogonien der Sitz einer Secretion, die bei den gesunden Pflanzen durch die Drüsen des Perianthiums erfolgt und sich durch einen starken Honiggeruch geltend macht, der widerlich wird, sobald man die Pflanze abreisst und im Dunkeln aufbewahrt. Die blütenlosen Euphorbia-Stöcke, welche mit Peridien und Spermogonien bedeckt sind, zeigen genau dieselben Eigenschaften, dieselben Variationen der Geruchsstärke, während bei blütenlosen gesunden dies nicht der Fall ist. Es ist dies um so bemerkenswerther, als die Rolle, welche man den Nektarien für gewöhnlich beilegt, Befruchtung durch Inseckten, bezw. Ernährung der Frucht oder der Samenknospen unter Mithülfe solcher, hier nicht in Betracht kommen kann. Diese Ausscheidung der Spermogonien scheint eine Function zu sein, die beibehalten wurde, um einer physiologischen Gewohnheit der Pflanze zu entsprechen und die sich durch einen parasitischen Reproductionsapparat vollzieht, welcher als Stellvertreter der fehlenden Drüsen die Function übernimmt.

Zimmermann (Chemnitz).

Cavara, F., Note sur le parisitisme de quelques champignons. (Revue Mycologique. 1891. p. 177—180.)

Anschliessend an die Beobachtungen von Prillieux und Delacroix (Bull. soc. Mycol. de France. 1891. p. 135), berichtet Verfasser über das Auftreten einiger Hyphomyceten-, Botrytis- und Cladosporium-Arten als echte Parasiten, während diese Pilze sonst nur saprophytische Lebensweise zeigen. So wurden im botanischen Garten von Pavia lebende Pflanzen von Dahlia und Geranium zonale von Botrytis vulgaris befallen, während Botrytis parasitica auf Tulipa Gesneriana parasitirte. Cladosporium herbarum wurde sowohl auf Blättern von Rubus

Idaeus wie auf Cycas revoluta und Fourcroya gigantea angetroffen; von letzterer verbreitete sich der Pilz auch auf einige Agave-Arten. Endlich berichtet Verf. noch über ein parasitisches Auftreten von Polyporus almerius Fr., dessen Parasitismus, nach ihm, bisher nirgends Erwähnung gethan wurde.

Paszchke (Leipzig).

Kellerman, W. A. and **Swingle, W. T.**, Report of the loose smuts of Céreals. (Second Annual Report of the Experiment Station, Kansas State Agricultural College. p. 213—288 and plates I—IX. Topeka 1890.)

Als Resultate ihrer Studien über die Brandpilze, welche Hafer, Weizen und Gerste befallen und früher als einzige Art, Ustilago segetum (Bull.) Ditm. betrachtet wurden, stellen Verff. dieselbe zu vier Arten. Diese sind: Ust. cruae (Pers.) Jansen auf Hafer, mit var. laevis Kell. et Swing.; U. Tritici (Pers.) Jansen auf Weizen; U. Hordei (Pers.) Kell. et Swing., der bedeckte und U. nuda (Jansen) Kell. et Swing., der nackte Gerstenbrand.

Ueber jede Art werden ausführliche historische und kritische Bemerkungen gegeben über Synonymie, geographische Verbreitung, Verletzung der Wirthspflanze, Betrag des Schadens der Ernte, botanische und mikroskopische Merkmale, Keimung in Wasser und Nährlösungen, Eingriff der Wirthspflanze und Methoden der Schutzbehandlung, mit Berichten über viele originale Versuche.

Als geeignetste Schutzbehandlung der Samen wird ein 15 Minuten langes Eintauchen in heisses Wasser (132° F), wie von Jansen zuerst gerathen, empfohlen.

Schliesslich erwähnen Verff. folgende „Natürliche Feinde der Brandpilze“: a) Fusarium Ustilaginis Kell. et Swing., b) Macrosporium utile Kell. et Swing., c) eine Bacterium-Art?, d) Brandfressende Käfer, Phalacrus sp. und Brachytarsus variegatus Say.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Kellerman, W. A., Preliminary report on Sorghum blight. (Exper. Station, Kansas State Agricultural College Bull. No. V.)

Von Bakterienkrankheiten der Pflanzen sind bisher nur wenige beschrieben worden, Wakker hat die „gelbe Krankheit“ der Hyacinthen durch einen Bacillus verursacht gefunden. Dann sind die durch Micrococcus amylovorus verursachten Krankheiten der Birn- und Apfelbäume, die durch Leuconostoc Lagerheimii verursachte Baumkrankheit unserer Eichen, der durch Bacterium gummis verursachte Gummifluss des Weinstockes und der Feigen, eine durch einen Bacillus verursachte Krankheit der Aleppokiefern bekannt geworden. Die vorliegende Mittheilung vermehrt dieses Verzeichniss um eine in Nordamerika auftretende Krankheit von Sorghum, welche durch Bacillus Sorghi Kellerm. verursacht wird.

Ludwig (Greiz).

Frömbling, Wie ist den Schädigungen des *Agaricus melleus* vorzubeugen? (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1890. H. 8. p. 459—464.)

Verf. beschreibt seine Erfahrungen über die Schädigungen, welche der Hallimasch in einem Revier angerichtet hat, in welchem Buchenbestände in Nadelholz (Fichte) umgewandelt werden sollten. Der Pilz wuchert in den verfaulenden Buchenstöcken und befällt von hier aus die Fichtenpflänzchen. Er tödtet dieselben vereinzelt oder auch in kleinen Trupps und vernichtet auch die wüchsigsten Exemplare ganz plötzlich, so dass bis 30⁰/o ihm erlegen sind, wodurch eine Durchlöcherung der Culturen eintritt. Mit dem 4. Jahre nach der Abholzung der Buchen stellten sich die ersten Eingänge ein, das Uebel steigerte sich in den nächsten Jahren und erlosch allmählich, so dass 6—8 Jahre hindurch diese Schädigungen fortdauerten. Verf. glaubt, dass bei einem gewissen Fäulnissgrade der Buchenstöcke der Pilz seine besten Ernährungsverhältnisse findet, dass er aber, wenn ein bestimmtes Stadium des Zersetzungsprocesses überschritten ist, allmählich verschwindet. Verf. folgert nun: Der Umfang der Schädigung steht mit der Menge der ihn erzeugenden Buchenstöcke im Verhältniss. Vermeidet man daher die Kahlhiebe und führt nur Lichtungshiebe aus, baut z. B. ²/₃ des Bestandes heraus, und schiebt die Pflanzung bis zu der Zeit hinaus, in welcher die Stöcke und Wurzeln der herausgenommenen Stämme den das Gedeihen des Pilzes begünstigenden Fäulnisgrad bereits überschritten haben, so ist dadurch die Gefahr um ¹/₃ verringert, der Verlust nur noch ¹/₃ des früheren (also ungefähr 10⁰/o). Als geeignetste Culturmethode ist nicht die Pflanzung, sondern die Saat zu wählen, weil der Pilz die Pflanzen vereinzelt tödtet und in einem Büschel sehr häufig ein oder mehrere vollständig verschont, überhaupt die Fichtensaaten nicht so sehr schädigt.

Brick (Hamburg).

Camus, J., Nuovo parassita del *Paliurus aculeatus* Lam. (Atti della Soc. dei Naturalisti di Modena. Memorie. Ser. III. Vol. VII. p. 109.)

Eine von Verf. auf Paliurus-Blättern gesammelte Pilzart wird von P. A. Saccardo als neu bezeichnet und Phyllosticta Camusiana genannt. Die Art, deren lateinische Diagnose ausführlich gegeben wird, ist der Ph. Zizyphi Thüm. sehr nahestehend, doch unterscheidet sie sich durch die schwach gefärbten Sporen. Auch sind die Flecken auf den Blättern weisslich. — Die neue Art wurde in der Umgegend von Modena beobachtet; es ist aber über die Intensität des hervorgerufenen Schadens nichts bekannt.

Solla (Vallombrosa).

Constantin et Dufour, La Molle, maladie des champignons de couche. (Comptes rendus de l'Académie des sciences de Paris. T. CXIV. 1892. p. 498 ff.)

Der in Mistbeeten gezüchtete Champignon wird oft von einer Krankheit ergriffen, die man wegen der schwammigen Consistenz der davon ergriffenen Pilze „Molle“ genannt hat.

Aeussere Kennzeichen der Krankheit: Der von der Molle befallene Pilz zeigt ein doppeltes, sehr verschiedenes Aussehen. In dem ersten Falle können sich der Hut bilden, die Lamellen differenziren, und, wenn die Ernte bald erfolgt, wird die Anwesenheit des Parasiten nur durch das Vorhandensein einiger an der Oberfläche der Blätter durch einander gewundener Hyphen verrathen. Der geübte Pilzzüchter beobachtet freilich auch einige Deformationen, wie Verdickung des Strunkes, Anschwellung der Lamellen und Umstülpung und Auftreibung des Hutes. In dem zweiten Falle sind die Individuen weit mehr in ihrer Entwicklung behindert worden: der Hut ist beinahe oder fast ganz fehlgeschlagen und der Strunk bildet allein den Pilz, der das Aussehen eines Scleroderma hat.

Vorsichtige Züchter entfernen alle Individuen, an welchen die ersten Krankheitssymptome auftreten. Einzelne nachlässigere lassen sie auf dem Beete, und die Krankheit entwickelt sich weiter. Im ersten Falle bedecken sich die Pilze an Strunk, Blättern und Hut mit einem dicken, flockigen Ueberzuge von milchweisser Färbung, im 2. bekleiden sie sich mit einem leichten Reife von verschiedener, röthlich-bläulich- oder schmutziggrauer Färbung. Diese Veränderungen vollziehen sich an den kranken Pilzen auch dann, wenn man sie von dem Beete wegnimmt und unter eine Glasglocke ins Laboratorium bringt.

Mikroskopische Kennzeichen: Im ersten Falle zeigen die Champignons auf Hut, Strunk und Lamellen die Fructificationen von einer Mycogone, also die Chlamydosporen von Hypomyces, eines parasitischen Ascomyceten, demnach höheren Pilzes. Diese Sporen sind zweizellig, gelblich braun. Die obere, dickere, beinahe kugelige Zelle wird von Warzen bedeckt. Die mittlere Länge einer solchen Spore beträgt 33 μ, die mittlere Breite 20 μ. Neben der Mycogone findet sich an den Lamellen sehr oft auch ein Verticillium, dessen lange, nach dem Abfallen oft zweizellige Sporen eine sehr dünne, glatte, farblose Membran besitzen und ungefähr 16—20 μ in der Länge, 3 μ in der Breite messen.

Die Mycogone lässt sich leicht im Reinzustande cultiviren und wächst als Saprophyt auf den verschiedensten sterilisirten Nährstoffen, wie Kartoffeln, Möhren, Rüben, Kalbsbouillon-Gelatine, Gelatine mit einem Absud von Pferdemist, Schnitten von Champignons. Auf Kartoffeln erschien Mycogone allein, auf Möhren aber beide Formen. Im letzten Falle ergab sich, dass Mycogone und Verticillium zu einer Art gehören, da die Fruchtformen beider an einem Pilzfaden auftreten.

Die in den verschiedensten Mitteln angestellten Culturen färben sich: Anfangs nehmen sie im Centrum eine nussbraune Färbung an, während die Peripherie weiss bleibt, später werden sie dunkler, isabellfarbig. Die Art ähnelt also der Mycogone cervina, von der sie sich nur durch den Standort unterscheidet.

Die Pilze, welche in ihrer Gestalt einem Scleroderma ähnlich werden, haben eine andere Schimmelform aufzuweisen, die sich von der oben beschriebenen unterscheidet, sie zeigen nur ein Verticillium. Dasselbe hat sehr dünne Fruchtträger mit kleinen, einzelligen, ungefähr 11 μ langen und 2 μ breiten Sporen, es scheint demnach auf den ersten Anblick von dem vorhin erwähnten Verticillium verschieden. Auf Kartoffel bildet es eine weisse, gerunzelte und gefaltete Haut, die im

einigen Tagen eine bedeutende Ausdehnung erreicht. An der Spitze der Fruchtfäden stehen die Sporen in kugelförmigen Köpfchen.

Die Abwesenheit der Chlamydosporen, das Aussehen der Culturen, die verschiedenen Dimensionen der Pilzfäden und Sporen liessen Anfangs zwei verschiedene Krankeiten vermuthen, aber bei eingehender Untersuchung finden sich alle möglichen Uebergänge zwischen den beiden Formen von Verticillium. Beiden Erscheinungsformen der Krankheit liegt also ein und dieselbe Ursache zu Grunde, nur kann der Parasit in zwei sehr unähnlichen Fruchtformen auftreten. Zuweilen ruft derselbe an den ergriffenen Champignons unregelmässige, von Mycel und sporentragenden Fäden bedeckte Geschwülste hervor. Diese besondere Krankheitsform bezeichnen die Champignonzüchter als Krebs (chancre). Dieselbe ist aber von der Molle nicht verschieden. Man findet darin ebenfalls Mycogone und Verticillium. Das Verhältniss der kranken Pilze variirt bei den täglichen Ernten in der Umgegend von Paris zwischen $^1/_{24}$ und $^1/_4$, es steigt sogar zuweilen bis $^1/_2$. Da die jährliche Production der Champignonbeete hier ungefähr 10 Millionen Pilze beträgt, ist es begreiflich, dass der Parasit einen beträchtlichen Schaden anrichtet.

Zimmermann (Chemnitz).

Travers, W. T. L., Notes on the difference in food plants new used by civilized man accompared with those used in prehistoric times. (Transactions New Zealand Institute. XVIII. p. 30—37.)

Verf. zeigt wie ausser dem Klima noch die Cultur die Nahrung der Menschen beeinflusst an dem Beispiel Westeuropas. Die ältesten Bewohner hatten wohl kaum Pflanzennahrung, die Pfahlbauer hatten die durch Heer und De Candolle genügend bekannten Pflanzen, während jetzt dort eine grosse Zahl Pflanzen zu Zwecken der Ernährung gebaut wird.

Höck (Friedeberg Neumark).

Höck, F., Nährpflanzen Mitteleuropas, ihre Heimath, Einführung in das Gebiet und Verbreitung innerhalb desselben. (Forschungen zur deutschen Landes- und Volkskunde. Herausgegeben v. Prof. A. Kirchhoff. V. 1.) 8°. 67 pp. Stuttgart (Engelhorn) 1890.

Vorliegende Arbeit soll eine Ergänzung zu dem von Drude bearbeiteten Abschnitt über „Pflanzengeographie“ in der in gleichem Verlage und unter gleicher Redaction erschienenen „Anleitung zur deutschen Landes- und Volkesforschung“ hinsichtlich der Gruppe der „Nährpflanzen“ sein. Unter Nährpflanzen sind hier die Pflanzen verstanden, welche direct zur menschlichen Nahrung dienen, also Getränke, Gewürze, Narcotica etc. liefernde Gewächse ausgeschlossen. Die behandelnden Pflanzen werden in 3 Gruppen getheilt: 1. Getreidepflanzen (mit nahrhaften Samen), 2. Obstpflanzen (mit [meist roh] essbaren Früchten), 3. Gemüsepflanzen (Pflanzen, deren vegetative Theile benutzt werden). Für jede dieser Gruppen wird dann getrennt im ersten Haupttheile der Arbeit die Heimath

und soweit, wie möglich, die Zeit der Einführung in das Gebiet festzustellen gesucht, im 2. Hauptheile dagegen die Verbreitung innerhalb des Gebietes unter Berücksichtigung des Klimas besprochen. Im Ganzen werden ca. 90 Arten von Nährpflanzen behandelt, einige andere werden noch nebenbei erwähnt.

Bezüglich der Heimath, in welcher Hinsicht noch die zuverlässigsten Resultate erzielt worden, ergab sich, dass 31 Arten dem nordischen Florenreich (nach Drude's Eintheilung) ursprünglich angehörten, 41 dem mediterranen, 6 dem andinen, 5 dem gemässigt-nordamerikanischen, 2 dem ostasiatischen und je 3 dem neotropischen und indischen Florenreich. Hinsichtlich der Verbreitung innerhalb des Gebiets war es Verf. durchaus nicht möglich, genau die Areale zu umgrenzen, oft konnte nur nach grösseren Ländergebieten dieselbe angegeben werden, zumal da, wenn möglich, immer die Verbreitung als Nährpflanze festzustellen gesucht wurde, oft aber auch die Arten spontan oder subspontan oder zu anderen Zwecken angebaut vorkommen. Doch hofft Verf., dass die Mängel, welche theilweise durch die Schwierigkeit der Erreichung zerstreuter Litteratur, theilweise aber auch durch wirkliche Mängel in der botanischen Forschung bedingt sind, gerade durch den Ort der Publication leicht aufgedeckt werden können, da in den „Forschungen zur deutschen Landes- und Volkeskunde" gerade vielfach Specialarbeiten über ein kleines Gebiet unseres Vaterlandes geliefert werden, in diesen also Gelegenheit gegeben ist, auf etwaige Mängel dieser Arbeit hinzuweisen. Doch möchte Verf. auch die botanischen Herren Fachgenossen bitten, soweit sie die Arbeit zu Gesicht bekommen, ihn auf Mängel aufmerksam zu machen, da solche Arbeiten nur durch gemeinsame Thätigkeit vieler, wie sie gerade von der „Centralkommission für wissenschaftliche Landeskunde von Deutschland" erstrebt werden, zu befriedigenden Resultaten zu führen sind. Es war dies der Grund, aus welchem Verf. sich von Seiten der Redaction dieser Zeitschrift, die Erlaubniss ausgebeten hatte, die Arbeit selbst zu besprechen.

Höck (Friedeberg Neumark).

Buschan, Georg, Zur Culturgeschichte der Hülsenfrüchte. (Das Ausland. 1891. No. 15. p. 290—294.)

Die interessanten Ausführungen des Verfassers gipfeln in folgenden Sätzen:

1. Die hauptsächlichsten Hülsenfrüchte der heutigen Cultur, als da sind die Saubohne, die Erbse und die Linse, finden wir schon während der jüngeren Steinzeit über die östlichen Mittelmeerländer, vereinzelt sogar bis nach Mitteleuropa hinein als Nahrungsmittel verbreitet. In der Hinterlassenschaft des paläolithischen Menschen liessen sie sich bisher nicht, ebensowenig wie überhaupt Spuren des Ackerbaues nachweisen.

2. Die vorgeschichtlichen Hülsenfrüchte gehören sämmtlich kleinsamigen Varietäten an. Dass sie die Stammformen der heutigen Sorten sind, geht daraus hervor, dass sich aus ihnen zu Beginn unserer Zeitrechnung Formen entwickelt haben, welche Uebergänge hinsichtlich der Grösse zwischen den vorgeschichtlichen und modernen Exemplaren bilden.

3. Als Heimath der drei genannten Hülsenfrüchte sind die Mittelmeerländer anzusehen, im besonderen vermuthlich die östlicher gelegenen Gebiete, bezüglich jene Länderstrecken, die sich zwischen Italien, Griechenland, Kleinasien und Egypten einst ausdehnten. Hierhin verlegen neuere Forschungen auch den Ursprung der arischen Cultur.

4. Das Vaterland der Garten- und Feuerbohne ist der amerikanische Continent, nicht Asien.

E. Roth (Halle a. S.).

Stellwaag, August, Die Zusammensetzung der Futtermittelfette. (Die landwirthschaftlichen Versuchsstationen. Bd. XXXVII. p. 135—154.)

Verf. liefert einen Beitrag zur Kenntniss der so sehr vernachlässigten pflanzlichen Fette, indem er den Aetherauszug verschiedener landwirthschaftlich wichtiger Pflanzen und Pflanzentheile auf seine Zusammensetzung untersucht. Wie die an den verschiedensten Objecten erhaltenen Ergebnisse zeigen, wechselt die Zusammensetzung des sog. Fettes ausserordentlich. Berücksichtigt wurden der Gehalt an Neutralfett, freien Fettsäuren, an Lecithin und unverseifbaren Bestandtheilen (Cholesterin etc.). Der Untersuchung wurden unterworfen Heu, Malzkeime, die beide einen unverhältnissmässig hohen Gehalt des Rohfetts an Cholesterin u. s. w. (30,84 resp. 34.55 pCt.) aufweisen, ferner Gerste, Hafer, Mais, Erbsen, Wicken, Lupinen, Buchweizen, Sojabohnen, Kartoffeln und Rüben, letztere beiden ebenfalls mit hohem Gehalt an Cholesterin gegenüber den Samenfetten (10,92 resp. 10,66 pCt.). Durch ihren Lecithingehalt zeichnen sich die Aetherextracte der Erbse, Wicke und Pferdebohne aus (27,37, 22,94, 21,29 pCt.), wogegen das Rübenfett sich als lecithinfrei erwies.

Behrens (Karlsruhe).

Micko, Carl, Haselnussschalen als Verfälschungsmittel der Gewürze. (Zeitschr. d. allgem. österr. Apotheker-Vereins. 1892. No. 3. p. 42—44.)

Der Aufsatz enthält die Beschreibung des histologischen Baues der Haselnussschalen, deren Pulver zur Fälschung der Gewürze dient. Verf. gibt eine Charakteristik der einzelligen dickwandigen Haare, der stark cuticularisirten Epidermis und berichtet ferner, dass unter der Epidermis drei Steinzellenschichten liegen, „von welchen die äussere und mittlere zwischen sich keine Grenzen erkennen lassen, während man eine solche zwischen der mittleren und inneren nachweisen kann.“ Den 3 Schichten entsprechen 3 Steinzellenformen: Die Steinzellen der äusseren Schicht sind verhältnissmässig dünnwandig, die der mittleren besitzen viel stärker verdickte Wände und gewöhnlich unverzweigte Porencanäle, die Steinzellen der inneren Schicht sind durch knorrige Gestalt, festes Ineinandergreifen, schwieriges Isolirenlassen und grosse Sprödigkeit ausgezeichnet.

T. F. Hanausek (Wien).

Höhnel, Fr. von, Ueber die Holzstoffreaction bei der Papierprüfung. (Central-Organ für Warenkunde und Technologie. 1891. Heft 5. p. 219—221.)

Wenn es sich darum handelt, schätzungsweise den Percentgehalt eines Papieres an verschiedenen Fasern festzustellen, sind bekanntlich die mikrochemischen Farbenreactionen von grossem Werthe. Als solche sind die bekannte Holzstoffreaction und die von dem Verf. gefundene Papierschwefelsäure- und Jodreaction zu nennen. Letztere scheidet die Fasern im Papiere in ihre 3 natürlichen Gruppen, indem sich die Holzschliffe (und Jute) gelb bis gelbbraun, die Cellulosen aus Stroh und Holz hellgraublau bis rein blau und die Hadernfasern (Baumwolle, Flachs, Hanf) violett bis rothviolett färben.

Im Folgenden beschreibt Verf. einige „Fehlerquellen und Eigenheiten der Holzstoffreaction". Es wird hervorgehoben, dass Phenole überhaupt mit Holzstoff Farbenreactionen geben, dass auch verschiedene Kohlehydrate, wie Rohrzucker, Dextrine etc. ähnliche Reactionen geben, dass die Phenolreactionen Classenreactionen sind, die nicht blos für einzelne Körper, sondern für ganze Gruppen von solchen gelten. Demnach ist die Holzschliffreaction durchaus nicht einwandfrei. Tränkt man ein schwedisches, aus reiner Cellulose bestehendes Filtrirpapier mit Rohrzuckerlösung und behandelt es nach dem Trocknen mit Phloroglucin und Salzsäure, so bleibt es zunächst farblos; als es aber trocken geworden, so erschien es intensiv rosaroth gefärbt, als wenn es aus ligninhältiger Holzcellulose erzeugt worden wäre. Wenn man Holzcellulose, die noch Spuren von Lignin besitzt, mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt und bei 100—110° C rasch trocknet, so tritt eine starke Rothfärbung ein, als ob die Cellulose stark verholzt wäre. Es ist dennoch in allen Fällen, wo die Färbung gleichmässig und nur rosa ist, oder wenn sie nach Erwärmen auftritt, grosse Vorsicht geboten und die nachfolgende mikroskopische Untersuchung unerlässlich.

T. F. Hanausek (Wien).

Höhnel, Fr. von, Ueber einen Schädling der Holzcellulose. (Central-Organ für Warenkunde und Technologie. 1891. Heft 5. p. 217—218.)

In Papieren und faserigen Rohstoffen treten Pilze auf, welche Flecken erzeugen und schädlich wirken; Verf. hatte Gelegenheit, eine Sulfitcellulose zu untersuchen, welche Anfangs weiss und rein war, einen Wassergehalt von 35% besass und nach 3—4 Monaten diffuse schwarze Flecken bis zur Grösse von ½ cm erhielt. Die mikroskopische Untersuchung lehrte, dass eine besondere Pilzart die Ursache dieser Erscheinung war und H. Zukal bestimmte denselben: „Der Cellulosepilz heisst Stachybotrys lobulata Berk. (Saccardo, fungi italici [1881] No. 897, Hyphomycetes). Seine nächsten Verwandten habe ich auf altem Papier gefunden. Es sind dies Stachybotrys alternans Bonord. und Stach. papyrogena Saccardo. Von letzterem Pilz fand ich auch Spuren im Papyrus Rainer. Er ist ein Hauptzerstörer alter Papiere. Die erwähnten Pilze sind wahrscheinlich Conidienformen eines

Ascomyceten, und zwar eines Chaetomium." Die Diagnose von Stachybotrys lobulata Berkel. ist folgende: Pilzfäden schwärzlich, Sporenträger unverzweigt, einzelreihig, gegliedert, aus 4—6 Zellen bestehend, an der Spitze 3—5 elliptische Zellen in Köpfchenform tragend, auf welchen die Sporen einzeln sitzen. Sporen rundlich bis länglich, meist eiförmig, schwarz, undurchsichtig oder schwach durchscheinend, mässig derbwandig, grobwarzig, meist mit 2 grossen Oeltropfen als Inhalt, 9—13 μ lang, 7—9 μ breit.

T. F. Hanausek (Wien).

Kornauth, G., Studien über das Saccharin. (Mittheilungen der k. k. landwirthschaftlich-chemischen Versuchstation in Wien. Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXVIII. 1891. Heft IV. p. 241—256.)

Verf. bestimmte die Triebkraft gewöhnlicher Presshefe mit und ohne Saccharinzusatz und fand eine geringe Steigerung bei Anwendung von 0,005 und 0,01 g Saccharin (auf 1 g Hefe), was er der Säurenatur desselben zuschreibt. Zugabe von 0,05 g und mehr lässt die Triebkraft stark abfallen. Beim Studium seines Verhaltens gegen andere Mikroorganismen ergaben sich nur sehr schwache antiseptische Eigenschaften des Saccharinum purum.

Behrens (Karlsruhe).

Moeller, J., Ueber Ziegelthee. (Original-Arbeiten aus dem pharmakologischen Institut der Universität Innsbruck. — Zeitschrift für Nahrungsmittel-Untersuchung und Hygiene. 1889. No. 2. p. 25—29.)

Verf. untersuchte zwei Ziegeltheeproben aus Blättern und aus Pulver und fand, dass sie nur aus echten Theeblättern bestanden, von kleinen zufälligen Verunreinigungen natürlich abgesehen. — Der Wassergehalt für Blätterthee betrug 10,54 Perc., für Pulverthee 9,40, die Aschenmenge 6,94 bezw. 8,03 Perc.

Im Uebrigen fand Moeller:

	In Wasser löslich.	Gerbstoff.	Theïn.
Blätter-Ziegelthee	31,75	9,75	0,925
Pulver-Ziegelthee	36,10	7,90	2,324.

Der Ziegelthee ist also gehaltvoll, aber sein Geschmack lässt viel zu wünschen übrig. Doch ist er jedenfalls den gehaltlosen Surrogaten vorzuziehen und wäre auch zur Darstellung des Coffeïns zu empfehlen.

T. F. Hanausek (Wien).

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.

Schütt, F., Analytische Plankton-Studien. Ziele, Methoden und Anfangs-Resultate der quantitativ-analytischen Planktonforschung 8⁰. 117 pp. und 16 pp. Tabellen nebst einer Karte mit Erklärung. Kiel und Leipzig. 1892.

Die wissenschaftliche Erforschung des Meeres, sagt Hensen in der Einführung in die Ergebnisse der Plankton-Expedition, ist in erster Linie den Engländern, dann den Franzosen, Italienern, skandinavischen Reichen und anderen Nationen zu verdanken. Deutschland steht unter den Nationen mit seinem Beitrag auf dem Gebiete der Hochseeuntersuchungen zurück, denn die früheren Fahrten der „Pommerania" bewegten sich nur in der Ost- und Nordsee, und bei der Erdumsegelung der „Gazelle" waren die Ziele soweit gesteckt, dass ein Eingehen auf engere biologische Fragen nicht thunlich war. Um so mehr musste sich endlich nach so vielen trefflichen Expeditionen anderer Nationen Deutschland in Ehren veranlasst fühlen, mit Aufwendung erheblicher Mittel und durch tüchtige Kräfte die Kenntniss von dem grossen Organismus, den wir Ocean nennen, zu bereichern, um dadurch mit den Leistungen der übrigen Völker Schritt zu halten. — Die bisher gültige Ansicht war, dass die Meeresbewohner in Schaaren verbreitet seien, und dass man je nach Glück und Gunst, Wind, Strömung und Jahreszeit bald auf dichte Massen, bald auf unbewohnte Flächen komme. Diese Ansicht stützte sich auf Beobachtungen, welche an der Küste und in Häfen gemacht worden waren, wo viele Ursachen eine ungleichmässige Vertheilung hervorrufen. Die Frage nun, ob die Vertheilung der treibenden Materie, des Planktons, auf Flächen, die den durch die Nähe der Küsten bedingten Störungen nicht unterworfen zu sein scheinen, im Gegensatz zur alten Anschauung eine gleichmässige sei, sollte die Grundlage für die Expedition sein. War die Vertheilung gleichmässig, so konnte die Menge dieser willenlos im Meere treibenden Formen nach Maass und Zahl bestimmt werden. Diese messende Bestimmung beansprucht deshalb ein besonderes Interesse, weil sich von dem Plankton mittelbar oder unmittelbar alle Bewohner des Oceans ernähren. Ziel, Methoden und Anfangsresultate dieser Messungen sind nun in mustergültiger Darstellung in dem oben angezeigten Werke mitgetheilt worden. Es bringt in rein sachlicher Weise die Hensen'schen Ansichten zu allgemeiner Kenntniss. Dazu bemerkt Verf. in dem Vorworte: Um das Studium der in der Hochsee lebenden Organismen hat sich ein heftiger Streit erhoben. Jahrzehnte lang ging die Forschung im gewohnten Geleise ihren ruhigen, gleichmässigen Gang, da trat Hensen mit Methoden auf, welche die Meeresbiologie der exact messenden und zählenden Behandlung zugänglich machen sollte. Sein Verfahren

weicht von allen bisher in der Biologie des Meeres gebräuchlichen Methoden sehr stark ab, es erfordert sehr viel Arbeitskraft, aber bei seiner Anwendung werden dafür auch ganz neue Wege der Forschung eröffnet und ganz neue, weitergehende Ziele, denen die Wissenschaft nun zustreben kann, werden sichtbar. Hensen tritt dabei durchaus nicht feindlich gegen die alten Methoden der Forschung auf; alles, was bisher bestand, bleibt in seinen Rechten, aber es erhält jetzt jeder die Möglichkeit, die vielbefahrenen Geleise zu verlassen und neben den alten auch auf den neuen Wegen vorzudringen. Gegen diese neue Methode wurden aber zahlreiche Stimmen laut, doch erkennt der mit der Sache eingehender Vertraute bald, dass gerade die heftigsten Angreifer das Wesen der neuen Hensen'schen Methode das Ziel, den Zweck und die Ausübung derselben recht ungenügend kannten. Dies veranlasste den Verf., an seine Untersuchungen der Massenverhältnisse des Hochseeplanktons nach den atlantischen Fängen der Planktonexpedition und nach seinen eigenen im Golf von Neapel ausgeführten Planktonfängen, welche die Grundlage der vorliegenden Studien bilden, eine Betrachtung der Ziele und der Methoden der Hensen'schen Neuerungen anzuschliessen, in der Hoffnung, dadurch etwas zur Klärung der Sachlage beizutragen.

Nach einer Mittheilung der Litteratur geht Verf. zunächst auf die Ziele ein. Er setzt in klarer, sachlicher Darstellungsweise die Nothwendigkeit von Hochseeexpeditionen auseinander und zeigt, wie die Challanger- und Vittor-Pisani-Expedition durch die Plankton-Expedition ergänzt wurden, indem letztere nicht nur einen anderen Kurs nahm, sondern sich wesentlich den freischwebenden Organismen, dem Plankton, zuwandte und dabei ihr Hauptaugenmerk gerade auf die von den früheren Expeditionen wenig berücksichtigten mikroskopischen Formen richtete.

Um ein klares Bild über die Zusammensetzung der das Meer bewohnenden Organismen zu erhalten, genügt es nicht, zu wissen, welche Arten es giebt und wo sie vorkommen, sondern es ist nothwendig, zu erfahren, ob dieselben massenhaft oder weniger häufig auftreten, d. h. man muss quantitativ arbeiten. Und das ist gerade das Verdienst Hensen's, hierauf ausdrücklich hingewiesen zu haben, indem er folgende Frage stellt: Was ist an jeder Stelle des Oceans an Lebewesen, mikroskopischen wie makroskopischen, vorhanden, und wie viel ist von jeder Art vorhanden? Sind die Untersuchungen in dieser Richtung in grosser Zahl angestellt, so erhält man durch ihre Vereinigung mit den Ergebnissen der mehr beschreibenden Wissenszweige eine neue, zusammenfassende, exacte Disciplin, die „Allgemeine Meeresbiologie“, welche die Aufgabe hat, die Wechselbeziehungen der einzelnen Factoren im Meeresleben zu erforschen, den Stoffwechsel des grossen Gesammtorganismus des Meeres zu erkennen und zu erklären.

Um dieses hohe Ziel zu erreichen, ist eine zielbewusste, methodische Untersuchung nöthig. Der zweite Theil des Buches handelt denn auch von der Methodik, der dritte von der Anwendung der Methodik. Die Aufgaben der Hensen'schen Methodik gipfelte in zwei Hauptfragen: 1) Was ist zu einer bestimmten Zeit im Meere an Lebewesen enthalten? 2) Wie verändert sich dieses Material mit dem Wechsel der Zeiten?

Bisher konnte nur die erste dieser beiden Fragen in Angriff genommen werden, wobei folgende Methode benutzt wurde: Durch ein eigenthümlich construirtes Netz, welches in senkrechter Richtung durch das Wasser in die Höhe gezogen wird, wird das Meerwasser der vom Netz passirten Strecke abfiltriren, während möglichst alle Organismen in dem Netz gesammelt werden. Nach dem Zuge hat man die Organismen, welche in einem Cylinder Meerwasser vom Querschnitt der Netzöffnung und der Höhe der Netzleine enthalten sind, in dem Netz vereinigt. Durch Auswerthung dieses Fanges kann man nun Auskunft erhalten über Qualität und Quantität dessen, was an dieser Stelle im Meere enthalten war, soweit es mit Hülfe der Methodik zu fangen ist. Nach Ausführung des ersten Fanges geht man eine Strecke weiter und macht an einem benachbarten Orte eine gleiche Stichprobe, die ebenfalls ausgewerthet wird. Da man durch die unter quantitativen Gesichtspunkten angestellten Versuchsbedingungen weiss, aus welcher Wasserquantität jede einzelne Probe stammte, so kann man nun durch Interpolation die Masse berechnen, welche in der ganzen durchlaufenen Strecke vorhanden ist, vorausgesetzt natürlich, dass die Ungleichheiten in der Vertheilung nicht so gross sind, dass die Interpolation nicht mehr statthaft ist.

Wegen der grossen Wichtigkeit des vorliegenden Buches und dem allgemeinen Interesse, welches die Ziele, Methoden und Anfangsergebnisse der Plankton-Expedition der Humboldt-Stiftung nicht nur bei den Fachgenossen, sondern bei allen Gebildeten beansprucht, hat Ref. bei der Darstellung der Ziele und der Methode ziemlich lange verweilt. Es würde jedoch der dem Ref. zur Verfügung stehende Raum weit überschritten werden, wenn in derselben Ausführlichkeit fortgefahren würde. Es möge genügen, die Gliederung der folgenden Abschnitte hier wiederzugeben:

Die Methoden.

1. Allgemeines.
2. Der Fang.
   Mittel zur Erforschung der Verticalverbreitung.
   1. Horizontalfischerei.
      a) Offenes Horizontalnetz.
      b) Schliessnetz.
         a) von Palumbo-Petersen-Chun,
         b) des Fürsten von Monaco,
         c) von de Guerne, Hoyle,
         d) Fehler aller Horizontalschliessnetze.
   2. Verticalfischerei.
      Vorzüge der Verticalfischerei.
      Formen der Verticalfischerei.
         a) Stufenfänge mit dem offenen Verticalnetz.
         b) Stufenfänge mit dem Verticalschliessnetz.
      Unentbehrlichkeit der Verticalfischerei.
3. Conservirung.
4. Auswerthung des Fanges.
   I. Qualitativ.
   II. Quantitativ.
      A. Totalmasse.
         a) Volumenbestimmung.
            1. Rohvolumen.
            2. Dichtes Volumen.
               a) Bestimmung durch Verdrängung.
               b) Bestimmung durch Absaugen.

3. Wirkliches Volumen.
4. Absolutes Volumen.
b) Gewichtsbestimmung.
B. Masse der einzelnen Theile.
Zählung.

Anwendung der Methodik.

I. Experimentelle Prüfung der Methodik.
a) Expeditionen und Excursionen.
b) Volumenbestimmung.
c) Fehler der Methode.
1. Fehlerquellen.
2. Bestimmung der Fehlergrösse.
d) Schwankungen der Volumenkurve und Schwankungen in den physikalischen Bedingungen des Meeres.
e) Volumina der verschiedenen Stromgebiete des atlantischen Oceans.

II. Gleichmässigkeit der Vertheilung.
1. Fehlerfrage.
2. Experimentelle Entscheidung.
a) Ist die Gleichmässigkeit gross genug?
b) Berechnung der Gleichmässigkeit.
α. Sargasso-See.
β. Südäquatorialstrom.
3. Bestätigung der Gleichmässigkeit der Vertheilung für mittelgrosse Formen.
Vergleichung von Ocean- und Mittelmeer-Plankton.

III. Tiefenverbreitung.
a) Schliessnetzfänge.
b) Stufenfänge mit dem offenen Planktonnetz.

IV. Einfluss der Zeit.
Uebersicht der Untersuchungen.
Küstenstudien.
Wechsel der Jahreszeiten in der westlichen Ostsee.
Constanz und Wechsel im Golf von Neapel.
a) Monatliche Schwankungen.
b) Tägliche Schwankungen.
Bisherige Ansichten.
Experimentelles Studium.

V. Oberflächenplankton.
Zeitliche Schwankungen des Oberflächenplanktons.
Regelmässige Schwankungen.
Beziehungen zwischen Verticalfängen und Oberflächenfängen.
Fangfähigkeit des Netzes.
Reduction auf absolutes Maass.

VI. Einfluss der Zeit auf oceanische Verhältnisse.

In einem Anhange werden auf 16 Tabellen analytische Belege sowohl von der Plankton-Expedition, als auch aus dem Golfe von Neapel gegeben. Den Beschluss des wichtigen Werkes bildet eine Karte des nordatlantischen Oceans mit der Route der Plankton-Expedition von 1889.

Knuth (Kiel).

Schwalb, K. Das Buch der Pilze. Beschreibung der wichtigsten Basidien- und Schlauchpilze mit besonderer Berücksichtigung der essbaren und giftigen Arten. 8°. 218 pp. mit 272 Abb. auf 18 color. Tafeln und mehreren Holzschnitten. Wien (A. Pichler's Ww. u. Sohn) 1891.

Das vorliegende, gut ausgestattete Buch bezweckt, die Bestimmung der grösseren, in die Augen fallenden Pilzarten und die sichere Erkenn-

ung schädlicher und giftiger Pilze zu erleichtern. Es soll dies geschehen durch eine eingehendere Beschreibung jeder Art, als es gewöhnlich geschieht, und mit Hülfe der zahlreichen farbigen Abbildungen. Diese letzteren sind im Allgemeinen so ausgeführt, dass die charakteristischen Eigenschaften wiedergegeben werden, wenn auch hie und da eine grössere Naturwahrheit wünschenswerth wäre. Zum Verständniss der Beschreibungen ist ein allgemeiner Theil vorangeschickt, welcher über die Morphologie und Biologie der Pilze das Wichtigste in correcter Weise angibt; hierauf bezieht sich besonders das 1. Capitel. Das 2. Capitel über das Wachsthum der Pilze handelt hauptsächlich von den äusseren Einflüssen auf dasselbe; hier macht Verf. auch auf die noch wenig erforschte Erscheinung der Ruheperioden im Wachsthum und auf das Auftreten von Uebergängen von einer Art zu einer anderen derselben Gattung aufmerksam. Von mehr praktischer Bedeutung sind die Angaben über die Pilze als Nahrungsmittel und die Kennzeichen giftiger Pilze, über Verhaltungsmassregeln bei Vergiftung durch Pilze und über die Schädlichkeit parasitischer und saprophytischer Pilze. Wichtig ist sodann das Capitel über Untersuchen und Bestimmen der Pilze. Von den Merkmalen wird besonders auf die Farbe Gewicht gelegt, speziell bei den Agaricineen auf die Farben des Hutes zur Charakterisirung der Gattungen und Arten; auch die spätere oder endliche Verfärbung der Lamellen wird bei einigen Gattungen und Arten in Betracht gezogen. Im Uebrigen werden alle auch sonst benutzten Merkmale verwendet.

Im speziellen Theil finden wir zunächst eine Gruppirung der Gattungen der Basidio- und Ascomyceten und dann eine ausführlichere Beschreibung der Gruppen, Gattungen und Arten, wobei mit den Agaricineen begonnen wird. In der ersten angeführten Gattung Russula hat Verf. 11 neue Arten aufgestellt, nämlich:

1. R. atro-rosea Schlb., Lamellen und Stiel bräunlichgrau oder schmutzig-bräunlich werdend. Essbar. 2. R. rubro-coerulescens Schlb., ähnlich R. rubra DC. (keine besonderen Merkmale angegeben). 3. R. violacea Schlb. 4. R. delicata Schlb. 5. R. luteo-olivacea Schlb., Stiel oft ledergelblich oder bräunlich angehaucht. 6. R. squamosipes Schlb., Lam. und St. lederbräunlich, braun und Lam, endlich bräunlichgrau oder grau werdend. 7. R. viridulis Schlb. (wohl viridula? Ref.) Lam. oder Stiel oder beide sich später olivenfarben-bräunlich oder braun verfärbend. 8. R. luteo-virescens Schlb. 9. R. striata Schlb. 10) R. vesco-olivacea Schlb. 11. R. vesco-alutacea Schlb., Stiel und Lam. sich endlich ledergelblich oder lederbraun verfärbend.

Eigenthümlich ist, dass Verf. bei diesen neu aufgestellten Arten ebenso wenig als bei allen anderen eine Angabe über die Fundorte macht, sondern nur im Allgemeinen angibt, an was für Standorten sie wachsen (Wald, Feld etc.) und über ihr Vorkommen im Gebiet nur Ausdrücke wie „selten, häufig, hie und da“ gebraucht. Selbst welches Gebiet eigentlich gemeint ist, wird nirgends gesagt, vermuthlich ist es Oesterreich. Auch wird ein Hinweis auf die Abbildungen im Text sehr vermisst, indem nur am Ende des Buches eine Tafelerklärung gegeben ist.

Möbius (Heidelberg).

Alcoque, A., Les Champignons au point de vue biologique, économique et taxonomique. 8⁰. 328 pp. avec 60 figg. intercalées dans le texte. (Bibliothèque scientifique contemporaine.) Paris (J. B. Baillière et Fils) 1892.

Verf. hat es sich zur Aufgabe gemacht, dem Nichtbotaniker eine Schilderung von dem Leben, dem Formenreichthum und der Verwandtschaft der Pilze zu geben. Deswegen glaubt er wohl, von den Pilzen ausgehen und am meisten sich auf die beziehen zu müssen, die dem Laien am bekanntesten sind, die Hutpilze. Die Schwierigkeiten, die sich daraus ergeben, wären vielleicht durch eine geschickte Behandlung des Stoffes zu heben, allein es scheint dem Ref., als ob dies dem Verf. wenig gelungen wäre. Die ganze Disposition ist, wie sich aus der Anführung der Capitel ergibt, eine wenig glückliche, wodurch auch mehrfach Wiederholungen vorkommen. Dazu kommt, dass die Darstellung bisweilen an Klarheit sehr zu wünschen lässt und dass eine Anzahl ungebräuchlicher und überflüssiger Ausdrücke benutzt werden. Dass der Verf. keineswegs auf einem den Fortschritten der Wissenschaft entsprechenden Standpunkte, steht, sieht man schon aus den Gründen, mit denen er die „Schwendener'sche Flechtentheorie“ bekämpft und aus der Benutzung eines Systems welches Bertillon in dem „Dictionnaire des Sciences médicales“ aufgestellt hat. Der Inhalt des Buches ist ungefähr folgendermassen geordnet

Im Vorwort wird eine kurze historische Einleitung gegeben, wobei aber unter den Forschern der neuesten Zeit weder de Bary noch Brefeld genannt sind. Das 1. Capitel behandelt die Natur der Pilze im Allgemeinen, d. h. wodurch sie sich von anderen Organismen unterscheiden und wodurch sie sich besonders auszeichnen. 2. Capitel: Vegetationsorgane der Pilze: also Mycelium und Sklerotium. Cap. 3. Die äusseren Organe des Reproductionsapparates: besonders Stiel und Hut der grossen Pilze und die Früchte der Ascomyceten. Cap. 4. Die wesentlichen Organe des Reproductionsapparates, die er als Mutterzellen und Tochterzellen unterscheidet; letzteres sind die Sporen, ersteres sollen die anderen Bestandtheile des Hymeniums, Sporenträger u. s. w. sein (z. B. behandeln einzelne Abschnitte: Capillitium, peridioles-clinides-clinymène, cliniglèbe-sporanges-asques u. dergl.). Cap. 5. Sporenbildung in ihren verschiedenen Formen. Cap. 6. Ausstreuung und Keimung der Sporen, Weiterentwicklung des Keimlings; hier auch die Bildung von Sporidien und Aehnliches. Cap. 7. Physiologische Erscheinungen, in folgendem Durcheinander: Ernährung und chemische Bestandtheile, Wärme- und Lichtentwicklung, Farbenwechsel, schnelle Entwicklung und Vergänglichkeit, Wiederaufleben, Milchsaft, Farbe, Geruch, Teratologisches und Variabilität, Bewegungserscheinungen, Parasitismus, Flechten, Polymorphismus. Cap. 8. Theorie des Polymorphismus. Unter Polymorphisme simultané versteht Verf. das Nebeneinanderauftreten verschiedener Fructificationen, unter Métamorphisme den Generationswechsel. Cap. 9. Befruchtung; Verf. hält es nämlich für wahrscheinlich, dass sie bei allen Pilzen auftritt. Ueber die Spermatien findet sich in diesem und im vorigen Kapitel ein längerer Abschnitt; etwas Bestimmtes über die Natur derselben ergibt sich aber nicht. Cap. 10. Essbare und giftige Pilze; allgemeine Eigenschaften und Beschreibung der wichtigeren Formen. Cap. 11. Schädliche Pilze; dies sind die

krankheiterregenden, unter denen aber die Bakterien nicht berücksichtigt sind. Es ist eigenthümlich, wenn gesagt wird, dass ansteckende Krankheiten, wie Cholera, nicht auf Pilzen beruhen, dann aber darauf hingewiesen wird, dass man offene Wunden vor dem Zutritt von Pilzkeimen zu schützen sucht: Verf. scheint dabei nur an Fadenpilze zu denken. Cap. 12. Cultur, Sammeln, Aufbewahren. Cap. 13. Pilzsysteme. Die älteren (Persoon, De Candolle, Link, Nees, Fries, Léveillé, Berkeley) werden nur kurz behandelt, dagegen wird, wie schon erwähnt, das System von Bertillon angenommen und nach diesem werden die grösseren Abtheilungen und die Familien kurz besprochen.

Die kleinen Figuren in Holzschnitt geben theils Habitusbilder, theils anatomische Darstellungen, welche zur Illustration des Gesagten im Allgemeinen genügen.

Möbius (Heidelberg).

Van Bambeke, Ch., Recherches sur les hyphes vasculaires des Eumycètes. I. Hyphes vasculaires des Agaricinées. Communication préliminaire. (Botanisch Jaarboek. Jahrgang IV. 1892. p. 176—239.)

Unter hyphes vasculaires versteht Verf. die Gebilde, welche im Deutschen gewöhnlich als Milchsaftgefässe bei den Pilzen bezeichnet werden. Die Resultate, welche sich auf die Untersuchung von etwa 100 Arten aus 40 Gattungen der Agaricineen stützen, sind nach der Zusammenstellung des Verf. folgende:

1. Elemente, welche, vom Grundgewebe verschieden, Milchsaftgefässe, Saftcanäle, Oelgänge u. s. w. genannt, hier unter dem allgemeinen Namen hyphes vasculaires (Gefässe) bezeichnet werden, finden sich wahrscheinlich bei allen Agaricinen.

2. Die Zahl der Gefässe, ihre Grösse, Gestalt, Vertheilung, Verlauf, Häufigkeit und die Natur ihres Inhaltes sind nach den Gattungen verschieden und oft in derselben Gattung nach den Arten und in jeder Art nach den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers.

3. Die Gefässe können in allen Theilen des Fruchtkörpers auftreten, im Stiel, im Hut und in den Lamellen.

4. Die letzten Auszweigungen der Gefässe endigen in den Lamellen häufig zwischen den Elementen des Hymeniums, theils selbständig, theils in Cystiden; analoge Endigungen finden sich bisweilen an der Peripherie des Hutes und des Stiles.

5. Der Inhalt der Gefässe ist oft ein chemisches Gemenge und besteht ausser anderen Substanzen und abgesehen von Farbstoffen aus Harzen, Fetten, Albumin, Glykogen, Dextrin.

6. Die Gefässe, welche nicht zu den Milchsaftgefässen der Lactario-Russula Gruppe (und der milchenden Mycena-Arten?) gehören und welche den „Saftgefässen" Bonorden's entsprechen, können nicht im Allgemeinen mit Fayod als Oelcanäle bezeichnet werden.

7. Aus der Gegenwart des Glykogens in den Gefässen, besonders im jugendlichen Zustand, und aus ihrem Vorkommen in den verschiedenen Theilen des Fruchtkörpers kann man schliessen, dass diese Organe eine wichtige Rolle in der Vertheilung der Nährstoffe spielen; wahrscheinlich

aber haben die Gefässe auch noch andere Functionen, vielleicht, in Hinsicht auf ihr häufiges Enden an der Peripherie (zwischen den Elementen des Hymeniums u. s. w.) dienen sie zur Bereitung und Ausscheidung gewisser flüssiger oder fester Substanzen.

8. Bisher hat man die Gefässe zur Classification nur in dee Lactario-Russula Gruppe verwendet, indessen ist kein Grund, sie nicht auch zur Eintheilung der übrigen Agaricinen zu verwenden, denn sie können in manchen Fällen wichtige Gattungs- oder Species-Merkmale abgeben, ebenso gut wie das Grund-, Leit- und Stützgewebe.

Möbius (Heidelberg).

Quélet, L., Description des Champignons nouveaux les plus remarquables représentés dans les aquarelles de Louis de Brondeau, avec des observations sur les genres *Gyrocephalus* Pers. et *Ombrophila* Fr. (Revue mycologique. 1892. Fasc. 2. p. 64.)

Quélet beschreibt nach dem „Album mycologique" von L. de Brondeau (1820—57) von Agenais und Südwestfrankreich eine Anzahl von neuen Species und Varietäten. Es genügt sie aufzuzählen: Volvaria cellaris Brond., Cortinarius Brondaei Quél., Pratella zonaria Brond., Cantharellus hypnorum Brond., Thelephora Amansii Brond., Ramaria rubescens Quél., Clavaria Brondaei Quél., Dacrymyces Papaveris Quél., Otidea (?) sparassis Quél., Peziza rubrans Quél.

Als Helvella sinuosa beschreibt (Ann. Soc. Linn. pl. III. f. 5) Brondeau einen Pilz, den Persoon später als Gyrocephalus Aginnensis bezeichnet. Letzterer fügt noch G. Juratensis, Carolinensis und Carnutensis hinzu. Quélet hält das Genus Gyrocephalus nicht für genügend definirt, da G. Aginnensis wahrscheinlich eine Form von Gyromitra esculenta, G. Carolinensis vielleicht Leotia atrovirens, G. Carnutensis eine Form von Morilla villica ist. Danach bliebe nur G. Juratensis, für den sich der Name Phlogiotis Enchir. p. 202 empfehlen würde.

Quélet hält das Ascomycetengenus Ombrophila nicht für ausreichend definirt, da die verschiedenen Autoren Vertreter anderer Gattungen hinzuziehen. Dagegen will er den Namen Ombrophila für O. rubella Pers. (Tremella Cerasi Tul., Cratrocolla Cerasi Bref.) und O. lilacina Wulf. als genügend charakterisirt aufrecht erhalten.

Lindau (Berlin).

Hariot, P., Sur quelques *Urédinées*. (Bull. Soc. Mycelogique de France. T. VII. 1891. Fasc. 4. p. 195—202.)

Eine ganze Anzahl der von Montagne entdeckten und benannten Rostpilze sind unbekannt geblieben oder unzureichend beschrieben worden, während eine geringe Zahl hinreichend bekannt geworden ist. Von letzteren seien Puccinia Berberidis, P. Malvacearum, P. Dichondrae, Aecidium Cestri, Ae. Circaeae, Uredo Hydrocotyles und U. cancellata genannt. Verf. hat auf Grund der Originalexemplare Montagnes die übrigen Arten von Neuem untersucht und zum Theil mit neuen Diagnosen versehen. Es sind dies die folgenden:

Aecidium Solani Mont. auf den Blättern von *Solanum pinnatifolium*, Quillota (Chili).

Aec. Oenotherae Mont. auf den Blättern von *Oenothera tenella*, la Quinta (Chili).

Aec. scillinum D. R. et Mont. auf *Scilla autumnalis* dürfte mit dem *Aecidium* des *Uromyces Erythronii* übereinstimmen.

Aec. ebenaceum Mont. auf den Blättern einer *Ebenacee*, Rio Negro.

Puccinia plagiopus Mont. mit Uebergängen zu *Phragmidium*, *Triphragmium*, *Uropyxis* auf einer *Oleacee?*, Cuba.

P. Atropae Mont. auf der Stengelepidermis von *Atropa aristata*, Canarische Inseln.

P. pseudosphaeria Mont., der *P. Cnici-oleracei* Desm. nahestehend, auf *Sonchus radicatus*, Canarische Inseln.

P. perforans Mont., auf den Blättern von *Luzuriaga radicans*.

P. Sisyrinchii Mont., auf den Blättern eines *Sisyrinchium*, Chili. *Uromyces Sisyrinchii* Mont. ist die *Uredo*-Form.

P. Triptilii Mont., vielleicht mit *P. Tanaceti* identisch, auf *Triptilium cordifolium*, Chili.

P. Leveillei Mont. auf *Geranium* sp., Chili.

Uromyces Cestri Mont.

Uredo Placentula Mont. ist die *Uredo*form von *Puccinia Pruni* Pers.

Uredo Frankeniae Mont gehört zu *Puccinia Frankeniae* Lk., auf *Frankenia pulverulenta*, Canarische Inseln.

Uredo microcelis Mont. *Aecidium* von *Uromyces Limonii*, auf *Statice macrophylla*, Canarische Inseln.

Uredo planiuscula Mont., gehört zu *Ur. Rumicis* (Schum.) Wint.

Uromyces Geranii (DC.) Otth. et Wartm. *Aecidium* auf *Ruta Chalepensis*, Sardinien.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N., Une *Clavariée* entomogène. (Revue mycol. 1892. Heft 2. p. 67.)

Auf Coleopteren hatte Lagerheim einen Pilz gefunden, den Verf. genauer untersucht und als eine neue Gattung der Clavariaceen erkannt hat.

Das Insect ist vom Pilz ganz durchwuchert und durch das an gewissen Stellen herauswachsende, das Thier mit einem weissen Filz umgebende Mycel an der Unterseite von Baumblättern befestigt. Die Fruchtkörper sind keulig, 3—4 mm lang und in grosser Zahl vorhanden. Im Gegensatz zu den anderen Clavariaceen, wo die Basidien in continuirlicher Schicht den Fruchtkörper bedecken, stehen hier die einsporigen Basidien von einander getrennt und wachsen direct aus den peripherischen Hyphen hervor.

Verf. giebt folgende Diagnose:

Hirsutella n. gen. Hymenomycètes homobasidiés, en forme de clavaires, simples ou rameux, dressés, rigides, presque coriaces. Hyménium amphigène, disjoint; basides sessiles ou presque sessiles; sous-hyménium nul; stérigmates 1—2, subulés, très allongés. Spores incolores.

Hirsutella entomophila n. sp. Sur coléoptère adulte; Pallatanga, Equateur, septembre 1891:

Mycelium émergent du corps de l'insecte sous forme de filaments grêles (2—3 μ) entrelacés en un tomentum gris-cendré. Clavules nombreuses; petites (3—5 mm en haut), grêles, rigides, simples, cylindracées, aiguës et stériles au sommet, d'un gris-violacé, blanchâtres à l'extrémité. Basides sessiles ou subsessiles ovoïdes (8—10 $\times$ 5—6 μ); sterigmate unique, subulé, très allongés, un peu renflé à sa partie inférieure et mesurant 30—45 μ de longueur. Spores hyalines, citriformes, 6 $\times$ 8 μ, apiculées aux deux extrémités.

In seine neu begründete Gattung verweist Verf. ausserdem noch die beiden Arten Pterula setosa Peck und Typhula gracilis Berk. et Desm.

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Notes on *Clavarieae*. (Grevillea. XX. p. 10—11.)

Ausser kritischen Bemerkungen über die systematische Stellung einiger Clavarieen werden die Diagnosen gegeben von:

Clavaria Mülleri Berk. Auf Erdboden; Victoria, Queensland. *Cl. Tasmanica* Berk. in herb. Auf Baumstämmen, Holz etc.; Tasmanien.

Lachnocladium Kurzii Berk. in herb. Auf Erde; Java. *L. rubiginosum* Berk. et Curt. in herb. Auf Baumstämmen; Venezuela. Pazschke (Leipzig),

---

Bresadola, L. de Brondeau: Essai sur le genre *Helmisporium*. Concordance avec la synonymie actuelle. (Revue mycologique. 1892. Heft 2. p. 63.)

Anschliessend an mehrere vorhergehende kleine Aufsätze, in denen die von Brondeau beschriebenen Arten auf Grund der in der heutigen Mykologie herrschenden Ansichten über die Synonymie kritisch besprochen werden, giebt hier Bresadola einen Ueberblick über die Synonymie der Arten von Helmisporium, wie sie von Brondeau in seiner 1857 erschienenen Monographie beschrieben worden sind.

Lindau (Berlin).

Cooke, M. C., Notes on *Thelephoreae*. (Grevillea. XX. p. 11 — 13.)

Enthält ausser Notizen über die geographische Verbreitung einzelner Thelephoreen Diagnosen von:

Hymenochaete scruposa Massee. Auf Rinde; Venezuela. *Corticium compactum* Berk. et Curt in herb. Auf Rinde; Pennsylvanien. *C. carbonaceum* Berk. et Curt. in herb. Auf Rinde; Venezuela. *C. nigrescens* Berk. et Curt. in herb. Auf Holz etc.; Venezuela. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., Notes on *Tremellineae*. (Grevillea. XX. p. 15.)

Unter den als im Saccardo's Sylloge fehlend aufgeführten Tremellineen-Species werden mit Diagnose gegeben:

Auricularia corium Berk. in herb. Auf todten Baumstrünken; Mauritius. *A. epitricha* Berk. in herb. Auf Rinde; Bombay. Neilgherries. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., British *Tremellineae*. (Grevillea. XX. p. 16—22.)

Verfasser giebt eine Uebersicht der bis jetzt bekannten britischen Tremellineen (im weiteren Sinne). Nach derselben sind für England festgestellt:

Auricularia 2 spec., *Hirneola* 1 spec., *Exidia* 3 spec., *Ulocolla* 2 spec., *Tremella* 14 spec., *Naematelia* 3 spec., *Gyrocephalus* 1 spec., *Dacryomyces* 8 spec., *Guepinia* 1 spec., *Ditiola* 1 spec., *Apyrenium* 2 spec. Pazschke (Leipzig).

Cooke, M. C., Ceylon in Australia. (Grevillea. XX. p. 29 — 30.)

Während einige Hymenomyceten über die gemässigte und heisse Zone verbreitet sind, wie z. B. Schizophyllum commune, Fomes lucidus, Polystictus occidentalis, P. sanguineus und Stereum lobatum, finden sich einzelne Arten oft nur in wenigen, räumlich

weit getrennten Gebieten vor. Verf. bespricht als Beispiel hierzu die merkwürdige Uebereinstimmung im Vorkommen einzelner Arten, welche ursprünglich in Ceylon entdeckt, später auch für Australien nachgewiesen, während sie sonst nirgends beobachtet wurden. Ebenso sind einige zuerst in Australien gefundene Arten später auch noch in Ceylon entdeckt worden. Als Beispiele werden aufgeführt Agaricus-Arten des Subgenus Lepiota, welche, von Ceylon beschrieben, später in Australien aufgefunden wurden. Das Gleiche gilt für:

Boletus portentosus B. et Br., *Polystictus Peradeniae* B. et Br., *Hymenochaete strigosa* B. et Br., *Stereum pusillum* B., *Stereum sparsum* B., *Coniophora murina* Massee, *Aseroë Zeylanica* B., *Epichloë zinerea* B. et Br.,

während Kneiffia Muelleri B. zuerst aus Australien beschrieben und dann auch auf Ceylon vorgefunden wurde. Bezüglich einiger weiter verbreiteter Arten muss auf das Original verwiesen werden.

Passchke (Leipzig).

Prillieux et **Delacroix,** *Hypochnus Solani* n. sp. (Bulletin de la Soc. mycol. de France. VII. 1891. 2 pp.)

Diese neue Art wurde auf den basalen Theilen von Kartoffelstengeln entdeckt, wo dieselbe einen weisslich-grauen Ueberzug bildete. Der Pilz tritt nur oberflächlich auf und scheint der Kartoffelpflanze wenig schädlich zu sein; die Knollen sind normal, resp. beinahe normal ausgebildet. Bezüglich der Diagnose dieser neuen Art sei auf das Original verwiesen.

Dufour (Lausanne).

Gottgetreu, R., Die Hausschwammfrage der Gegenwart in botanischer, chemischer, technischer und juridischer Beziehung, unter Benutzung der in russischer Sprache erschienenen Arbeiten von T. G. von Baumgarten, frei bearbeitet. 8⁰. 97 p. Mit Holzsch. u. 1 Taf. Abbildungen. Berlin. (W. Ernst & Sohn) 1891.

Da diese Arbeit keine neuen eigenen Untersuchungen bringt, sondern nur das über den Hausschwamm bisher Ermittelte und alles, was auf diesen Gegenstand Bezug hat, in einer, allerdings recht ausführlichen und übersichtlichen kritischen Darstellung zusammenfasst, so möge es genügen, den Gang der letzteren hier kurz zu referiren. — Die Einleitung handelt von der Zerstörung des Holzes am lebenden Baum durch Fäulniss und Pilze, von der Dauer des verarbeiteten Bauholzes, von der chemischen Zusammensetzung des Holzes und von der Vermoderung und Fäulniss an verarbeiteten Hölzern, wobei besonders unterschieden werden die Trocken- oder Weissfäule, das Blauwerden des Holzes und die nasse Fäulniss. Darauf wird nun der Hausschwamm (Merulius lacrymans) im Speciellen besprochen, und zwar zunächst sein allgemeines Vorkommen. Es handelt sich dabei um die Constatirung der Thatsache, dass er auch im Holz noch lebender Bäume in der Natur vorkommt. Die folgende Beschreibung des Hausschwamms ist durch eine Anzahl von Holzschnitten und durch die auf photographischem Wege hergestellten Tafelfiguren illustrirt. Dieses, sowie auch die folgenden Capitel, enthält wiederholte Angriffe auf die von Hartig vertretenen Anschauungen. Wir finden

weiter besprochen das Auftreten und die Verbreitung des Hausschwamms mit Erwähnung mancher interessanter, z. Th. auch durch Zeichnung erläuterter Einzelfälle, ferner den Einfluss der Sporen und des Mycels auf seine Entwicklung, wobei die geringe Bedeutung der Sporen auf die Verbreitung betont wird. Die Chemie des Hausschwamms wird ziemlich ausführlich behandelt, hier aber auch die Wirkung des Pilzes auf verschiedenes Holz und dessen Resistenzfähigkeit berücksichtigt (Polemik gegen Hartig). Hieran schliesst sich dann ein Capitel über die Nahrung des Hausschwamms und seine künstliche Zucht und ein anderes über die Zerstörung des Holzes durch denselben, wie sie sich morphologisch zu erkennen giebt. Der Einfluss des Hausschwamms auf den menschlichen Organismus wird als ein sehr schädlicher bezeichnet. Die Besprechung des Hausschwamms in Bezug auf sein Verhalten gegen Licht, Luft, Temperatur und Feuchtigkeit ist botanisch von Interesse, die folgenden Capitel aber gehören mehr in das Gebiet der Bautechnik. Es handelt sich hier um die Bekämpfung des Hausschwamms, theils durch vorbeugende, theils durch den Pilz zerstörende chemische Mittel; von letzteren werden die einzelnen in ihrer Zusammensetzung und in ihrer Wirkung besprochen. Zuletzt wird der Hausschwamm als Gegenstand technischer Streitfragen betrachtet und zur Illustrirung der Art und Weise, wie diese Sachen behandelt werden, sind zwei Processe ausführlich mitgetheilt, in denen darum gestritten wird, ob die Holzfäule durch Hausschwamm entstanden war und ob die nöthigen Gegenmittel angewendet waren; beide Processe führen zu keiner Entscheidung, sondern zu einem Vergleich.

Möbius (Heidelberg).

Rostrup, L., *Peronospora Cytisi* n. sp. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. II. 1892. p. 1 f.)

Im Jahre 1888 und 1890 wurden auf einigen Saatbeeten bei Roshilde in Seeland die Keimlingspflanzen von 10 verschiedenen Cytisus-Arten in wenigen Tagen durch eine Krankheit zu Grunde gerichtet, als deren Ursache sich bei der Untersuchung 1890 eine bisher unbekannte Peronospora ergab, vom Verf. P. Cytisi genannt. Die braunfleckigen Blätter tragen an der Unterseite die Conidienträgerrasen als aschgrauen Schimmel. Die Fruchtträger sind 4—5 mal gabelig getheilt und schnüren auf dem Ende jedes Gabelastes eine ellipsoidische, hellbraune Conidie von 20—28 μ Länge und 15—20 μ Breite ab. Die im Zellgewebe der Blätter aufgefundenen Oosporen haben einen Durchmesser von 35—38 μ und eine 7—8 μ dicke Wandung.

Behrens (Karlsruhe).

Schröter, J., Ueber die trüffelartigen Pilze Schlesiens. (Jahresbericht d. Schlesischen Gesellschaft f. vaterl. Cultur. 1892. p. 1—3. [Sitzung vom 15. Jan. 1891.])

Für Schlesien erwähnt zuerst Graf Mattuschka in seiner Flora Silesiaca 1776 echte Trüffeln als Lycoperdon Tuber zwischen Wansen und Strehlen. Bail fand am Zackenfall sodann Hydnotria Tulasnei, die später Milde bei Obernigk gleichfalls fand. Göppert erforschte das Vorkommen der weissen Trüffel (Choiromyces maeandriformis)

in Schlesien. Eine planmässige Durchforschung der Provinz wurde vom Verf. angeregt, und das Präsidium der Schlesischen Gesellschaft bewilligte zu diesen Studien eine pecuniäre Beihilfe. Es wurden von echten Trüffeln (Tuberaceen) gefunden: Geneae sphaerica bei Pilsnitz und Schottwitz, Pachyphloeus melanoxanthos um Breslau und im Peisterwitzer Walde, Hydnotria Tulasnei vielfach in Oberschlesien, bei Obernigk, um Neumark bei Bresa, Hydnobolites cerebriformis bei Cosel. Weit verbreitet ist Tuber dryophilum, selten Tuber puberulum (Strachate), Tuber nitidum (Ransern, Oswitz), Tuber rufum (Hessberg bei Jauer). In Ober- und Mittelschlesien kommt Choiromyces maeandriformis sehr reichlich vor, sie wird um Rybnik als „Kaiserpilz" häufig gegessen, kommt aber bis jetzt nicht zu Markte (während dies ja anderwärts, wie in Böhmen, geschieht). — Von Hirschtrüffeln (Elaphomyceten) wird Elaphomyces cervinum in grossen Mengen gesammelt und in der Thierarzneikunde verwendet. Elaphomyces niger wurde um Breslau, E. variegatus bei Grünberg gefunden. Von Hymenogastreen sind in Schlesien gefunden worden Hymenogaster decorum (weit verbreitet), H. tens (Obernigk), H. Klotschii (Breslau, Bot. Gart.), Octaviana asterosperma (Pilsnitz, Jauer), Gautieria graveolens (Obernigk), Hysterangium clathroides und Rhizopogon virescens, die „grüne Trüffel". — Die Hartboviste (Sclerodermaceen) werden bisweilen für echte Trüffeln verkauft, oder zu deren Verfälschung benutzt. Das nicht bläulich schwarze marmorirte Innere mit der scharf abgegrenzten, dicken, weissen Schale und der Mangel des charakteristischen Trüffelgeruches lassen diese schädlichen Pilze leicht unterscheiden. In Schlesien kommt Scleroderma vulgare und S. variegatum vor. Schliesslich finden sich von Verwandten: Melanogaster ambiguus (Ransern, Oswitz), M. variegatus, sowie Pisolithus arenarius und P. crassipes.

Ludwig (Greiz.)

Hennings, P., Beiträge zur Pilzflora von Schleswig-Holstein. (Schriften d. naturwissensch. Vereins f. Schleswig-Holstein. IX. Heft 2. 1892. p. 229—260.)

Bisher war der Pilzflora von Schleswig-Holstein, welche Verf. auf 3000 Arten schätzt, von welchen kaum der zehnte Theil bekannt ist, nur wenig Aufmerksamkeit geschenkt. Die vorliegende Arbeit bringt zahlreiche Mittheilungen über Pilze aus der Umgebung Kiels, sodann eine Aufzählung der vom Verf. bei Heide im Kreise Norder-Dithmarschen beobachteten Arten. Er fand dort 6 Myxomyceten, 2 Eumyceten, 9 Oomyceten, 2 Protomyceten, 13 Ustilagineen, 69 Uredineen, 2 Auricularieen, 196 Basidiomyceten, 63 Ascomyceten und 29 Fungi imperfecti.

An diese Aufzählung schliesst eine Mittheilung von 32 Pilzen von der Insel Sylt, welche Dr. L. Lewin-Berlin Ende August 1891 bei Westerland gesammelt und eingesendet hat.

P. Hennings beschreibt in der ersteren dieser beiden Mittheilungen zwei neue Arten:

Clavarilla Holsatica. Caespitosa, tenacella, ramosissima, depressa, pallido-ochracea, saepe albido-pruinosa, 1—1½ cm alta; ramis brevibus, plerumque

flexuosis, inaequaliter divaricatis, confertis; ramulis concoloribus, compressis, apice raro incrassato-obtusis, saepius acutis, dentatis vel cristatis, laciniis saepe recurvatis; sporis subglobosis vel ovoideis, lucide olivaceis, 10 × 6—7 vel 7—8 × 6—$6^1/_2$ μ.

Verf. bemerkt dazu, dass diese Art habituell der Cl. corrugata Karsten wohl nahe steht, aber durch die viel dickeren und gedrängter stehenden Zweige und Aeste, durch die ganz andere Form der Verzweigung, sowie durch Grösse, Form und Färbung der Sporen gänzlich verschieden ist.

Valsella Myricae Bresadola n. sp. Stromatibus exiguis, lentiformibus, $^2/_3$ mm circetelatis, cortiolis pustulose protuberantibus; peritheciis minimis, subglobosis vel depressis, in singulo stromate 5—9, ostiolis minutissimis punctiformibus, atris perforatis; ascis cylindaceo-clavatis, sessilibus, polysporis, 60 × 6—7 μ; sporidiis conglobatis, cylindraceo-curvulis 7—$8^1/_2$ × $1^1/_2$—2 μ.

Knuth (Kiel).

Bresadola, Ab. J., Fungi Tridentini novi, vel nondum delineati, descripti et iconibus illustrati. II. Fasc. VIII—X. Tridenti (Lith. Typ. J. Zippel) 1892.

Dieser neueste Theil der Fungi Tridentini enthält Beschreibungen und Abbildungen von 60 Pilzen, zumeist aus Südtirol, Frankreich und Italien, darunter 34 von anderen Autoren bereits früher aufgestellte Arten. Mehrere solche ältere Arten wurden aufgenommen, obwohl sie nicht „nondum delineati“ waren, wie Hygrophorus metapodius Fr., Hygrophorus Colemannianus Bloxh., Lactarius sanguifluus Paul., Lactarius helvus Fr., sowie die nachbenannten, in Britzelmayr Hym. Südb. unter den beigefügten Nummern abgebildeten Arten: Clitocybe squamulosa Pers. (Leucosp. f. 350), Inocybe descissa Fr. (Derm. f. 149), Hygrophorus capreolarius Kalchbr. (Hygr. f. 55) und Hydnum ferrugineum Fr. (Hydnei f. 41, und zwar auch in dem von Bresadola gewählten statu vegeto.) Andere in den neuesten Theil der Fungi Trid. aufgenommene ältere Species stellen nicht die betreffende Normart, sondern in mehr oder minder bedeutenden Merkmalen abweichende Formen dar, wie das beispielsweise bei Tricholoma verrucipes Fr., Pluteus umbrosus Pers. und Russula nauseosa Pers. der Fall ist. Bei Armillaria haematites Berk. u. Br. gehen in der von Verf. dargebotenen Abbildung die Abweichungeu so weit, dass die diesbezügliche Artbestimmung als zweifelhaft erscheint. Ferner führt Verf. in seinem neuesten Theile der Fungi Trid. solche ältere Arten vor, bezüglich deren Bestimmung Widersprüche obwalten. Was in dieser Hinsicht betreffs der Clitocybe ericetorum und in ein paar anderen ähnlich gelagerten Fällen auseinandergesetzt und durch Abbildungen erläutert wird, dürfte als richtig erscheinen. In wie weit aber dem Verfasser der Fungi Trid. die Lösung der Frage gelungen ist, welchen von äusserlich gleichen, nur bezüglich der Sporen verschiedenen Pilzen frühere Autoren, die nicht mikroskopisch untersuchten, mit ihren vielfach vagen Diagnosen gemeint haben dürften, ob etwa eine Inocybe oder einen Clypeus, darüber werden die Ansichten getheilt sein. In das Wirrsal von Ag. repandus Bull., Ag. hiulcus Fr., Ag. Trinii Weinm. und anderen, die meist paarweise mit total verschiedenen Sporen (Inocybe, Clypeus) unter ein und derselben älteren Diagnose herlaufen, wäre am

besten dadurch Klarheit zu bringen, dass die nach erfolgter mikroskopischer Untersuchung gegebenen neuen Benennungen, wie sie thatsächlich vorhanden sind, angenommen würden, neben denen die unsicheren älteren immerhin mit entsprechenden Bemerkungen Platz finden könnten. Was nun die in dem neuesten Theil der Fungi Trid. veröffentlichten neuen Arten anbelangt, welche sämmtlich — nur mit Ausnahme der Clavaria Bresadolae Quel. — von Bresadola aufgestellt sind, so befinden sich darunter drei, welche nicht mehr neu sind, da sich dieselben bereits in Britzelmayr Hym. Südb. beschrieben, abgebildet und benannt finden. Es sind dies A. (Inocybe, Clypeus) iteratus Britz. Hym. Südb. III., p. 150 (damals noch als semiflexus B. et Br. bezeichnet, jedoch mit vollständiger Diagnose), Derm. f. 142, dann Hym. Südb. IV, p. 152 (hier bereits als iteratus n. sp. aufgestellt), ferner Hym. Südb. V, p. 298 und VI p. 21, auch Sacc. V p. 789 (Inocybe fulvella Bres.) — A. (Inoc., Clyp.) oblectabilis Britz. Hym. Südb. VII. p. 4, Derm. f. 176, 259 (Inocybe decipiens Bres.) — A. (Inocybe) posterulus Britz. Hym. Südb. III p. 156, Derm. f. 123; Hym. Südb. VI, p. 19, Derm. f. 210, auch Sacc. V, p. 778, (Inocybe Cookei Bres.). — Hinsichtlich der von Verf. aufgestellten neuen Art Lepioda lilacina mag bemerkt sein, dass dieselbe äusserlich — die Sporen sind total verschieden — dem A. (Lepida) Augustanus Britz. näher steht, als dem A. (Lepiota) cristatus Alb. et Schw. Ein schöner Fund ist das Tricholoma goniospermum Bres. mit rautenförmigen Sporen, nunmehr, nachdem in Britzelmayr Hym. Südb. bereits A. Tricholoma adscriptus, selectus und deliberatus mit rautenförmigen Sporen veröffentlicht sind, das vierte Tricholoma in dieser Sporengruppe. Die übrigen neuen Arten und Varietäten, welche Bresadola in seinem neuesten Heft der Fungi Trid. aufstellt, sind: Lepiota ignicolor, Mycena pura Pers. var. multicolor, Russula lilacea Quel. var. carnicolor, Polyporus resinaceus Boud. var. Martellii, Odontia olivascens, Corticium aurantiacum, Corticium cerussatum, Corticium caesium, Clavaria Patouillardii, Mitrula Rehmii, Hypoxylon lilacino-fuscum, Sphaerella Asparagi, Cytospora Terebinthi, Cytospora Sophorae, Cytospora Mespili, Phleospora Laserpitii, Colletotrichum Magnusianum, Coryneum populinum. — Gewiss ist in dem neuesten Werke Bresadolas sehr viel Interessantes, Neues und Schönes dargeboten.

Britzelmayr (Augsburg).

Rolland, L., Excursions mycologiques dans les Pyrénées et les Alpes-Maritimes. (Bulletin de la Société mycologique de France. VII. 1891. p. 84. 14 pp. 1 Taf.)

Verf. bespricht mykologische Excursionen in Cauterets (Pyrénées) und im Golfe Juan, mit Angaben der sämmtlichen gefundenen Pilze.

Als neue Arten werden beschrieben und abgebildet:

Ceratostoma Phoenicis nov. sp.
Omphalina bibula Quél., var. *citricolor* nov. s. sp.
Tricholoma saponaceum, var. *lavedana* nov. s. sp.

Endlich wird von Blitrydium Carestiae de Not. eine Beschreibung gegeben, welche von der in Saccardo's Sylloge enthaltenen etwas abweicht.

Dufour (Lausanne).

Saccardo, P. A., Fungi abyssinici a. cl. O. Penzig collecti. — (Malpiglia. Vol. V. Fasc. VI. p. 274—286. Tab. XX.)

Im Frühling vorigen Jahres durchsuchte Prof. Dr. O. Penzig Oberabyssinien und sammelte dort viele interessante Pflanzen, wovon er die Pilze an seinen Collegen Prof. P. A. Saccardo später für Untersuchung eingesendet hat. Abyssinien (insbesondere die Umgebung von Bogos) wurde schon von O. Beccari nach dem botanischen Gesichtspunkte durchforscht und die 50 Pilze dieser Sammlung wurden von Professor J. Passerini (Vergl. Martelli Florula Bogosensis. 1886. p. 132—150) bestimmt. G. Schweinfurt sammelte in derselben Region 38 Pilzarten, die von P. Hennings vor Kurzem (Vergl. Engler's Bot. Jahrb. XIV. 1891) beschrieben wurden.

Mit dem neuen Beitrag Saccardo's umfasst die abyssinische Pilzflora 137 Arten, unter denen 71 für die Wissenschaft neu sind.

Die von Saccardo aufgezählten Arten sind folgende:

Schizophyllum commune Fr., — *Lenzites abietina* (Bull.) Fr. — *Coprinus ephemerus* Fr. — *Polystictus sanguineus* (L.) Mey. — *Fomes* (*Ganoderma*) *lucidus* (Leyss.) Fr. — *Hexagonia sericea* Fr. — *Irpex deformis* Fr. — *Odontia cremorina* Bresad. n. sp. (mit *Odontia Bugellensis* verwandt). — *Corticium coeruleum* (Schrad.) Fr. — *Corticium subrepandum* B. et Cooke. — *Dacryomyces deliquescens* (Bull.) Duby. — *Uromyces Scillarum* (Grev.) Wint. — *Uromyces Pittospori* P. Henn. — *Puccinia Cucumeris* P. Henn. (Sacc. f. 1). — *Ravenelia minima* Cooke (Sacc. f. 2.) — *Aecidium Ari* Desm. — *Aec. ornamentale* Kalchbr. — *Erisyphe lamprocarpa* (Wallr.) Lév. — *Valsella myriotheca* Pass. — *Cryptovalsa tenella* Sacc. n. sp. f. 3. — *Diatrypella microsperma* Sacc. n. sp. f. 4. — *Amphisphaeria macropoda* Sacc. n. sp. f. 5. — *Pleospora microsperma* Sacc. n. sp. f. 6. — *Hyponectria Penzigiana* Sacc. n. sp. f. 7 b—e. — *Lisea leptasca* Sacc. n. sp. — *Dothidella fallax* Sacc. — *Montaguella Hanburyana* Penz. et Sacc. n. sp. f. 8. — *Hysterographium Fraxini* (Pers.) De Not. subsp. *H. minutulum* Sacc. n. subsp. — *Belonidium Dongolense* Sacc. n. sp. f. 9. — *Patellaria nigro-cinnabarina* Schwein. (Sacc. f. 10). — *Arcyria nutans* (Bull.) Grev. — *Aethaliopsis stercoriformis* Zopf. — *Detoniella ochracea* (Roth) Trevis. — *Phoma Cassiae* Sacc. — *Phoma rudis* Sacc. — *Phyllosticta divergens* Sacc. n. sp. f. 14. — *Phyll. Papayae* Sacc. n. sp. — *Coniothyrium olivaceum* Bonord. — *Haplosporella Solani* (Pass.) Sacc. f. 11. — *Diplodia nematophora* Sacc. n. sp. f. 12. — *Discella aloëtica* Sacc. n. sp. f. 13. — *Gloeosporium crocatum* Sacc. n. sp. f. 7 a, f—g. — *Fumago vagans* Pers. — *Stemphylium opacum* Sacc. n. sp. f. 15.

J. B. de Toni (Venedig).

Hariot, P., Sur quelques champignons de la flore d'Oware et de Bénin de Palisot de Beauvois. (Bull. Soc. Myc. de France. T. VII. 1891. Fasc. IV. p. 203—207.)

Kritische Bemerkungen über die Polyporeengattungen Favolus, Hexagona, Microporus und Lenzites amanitoides (Palisot) auf Grund der Diagnosen und des Herbars von Palisot de Beauvois. Diagnosen der beiden neuen Arten Hexagona Deschampsii Har. und H. elegans Har.

Ludwig (Greiz).

Patouillard, N. et de Lagerheim, G., Champignons de l'Equateur. *Pugillus* II. (Bull. Soc. Myc. France. T. VIII. Fasc. 3. 1892. p. 113—140. Planche XI—XII.)

Die Fortsetzung der von G. von Lagerheim, dem Director des Bot. Gartens von Quito, in Ecuador gesammelten Pilze enthält folgende Arten:

Hymenomycetes. A. „*Homobasidiées*".

Lentinus villosus Klot.

Polyporus packnopus Berk. et Curt., *P. cupuliformis* Berk. et Curt., *P. adustus* Fr., *P. fumosus* Fr., *P. fuscocinereus* Pat. n. sp., *P. dichrous* Fr., *P. conchoides* Mont., *P. tephroleucus* Fr., *P. caesioflavus* Pat., *P. gilvus* Schw., *P. cinnabarinus* (Jacq.) Fr., *P. byrsinus* Mont., *P. extensus* Berk., *P. zonalis* Berk., *P. Aubernianus* Mont., *P. Féei* Fr., *P. lutescens* Pers., *P. sector* Fr., *P. Steinheilianus* Berk. et Lév.

Ganoderma australe (Fr.) Pat., *G. lucidum* (Leyss.) Karst.

Poria vulgaris Fr., *P. medulla panis* Fr., *P. micans* Fr.

Lenzites applanata Fr., *Trametes elegans* Fr., *T. Muelleri* Berk., *T. sepium* Berk., *T. hydnoides* Fr., *T. fibrosa* Fr.

Favolaschia pezizoidea (B. et C.) Pat.

Irpex coriaceus Berk. et Rav.

Grandinia granulosa (Pers.) Fr.

Phlebia Sodiroi Pat. n. sp. — *Radulum palmatum* Berk.

Stereum purpureum Pers., *S. ochroleucum* Fr., *S. fasciatum* Schw., *S. lobatum* Fr., *S. papyrinum* Mont., *S. Riofrioi* Pat. n. sp., *Corticium* (?) *tuberculosum* Pat. n. sp.

Hymenochaete tenuissima Berk., *H. flavomarginata* Pat. n. sp., auf berindeten Aesten von *Coriaria thymifolia*.

Exobasidium Vaccinii (Fckl.) Wor. auf *Vaccinium Mortina*.

Exobasidium Tradescantiae Pat. n. sp., auf lebenden Blättern einer *Tradescantia*.

Cyphella capula Holmsk., *Ceratella macrospora* Pat., *Hirsutella entomophila* Pat.

B. *Hétérobasidiées*".

Tremella atrovirens Fr. auf *Cissus rhombifolia*.

Heterochaete Pat. n. gen. Fungi heterobasidiosporei, effusi, membranaceo-floccosi vel coriaceo-gelatinosi nudique setulosi; setulis parenchymaticis, sterilibus. Basidia globoso-ovoidea, cruciatim partita, apice sterigmata bina vel quaterna gerentia. Sporae continuae, hyalinae, rectae vel curvulae, germinatione promycelium emittentes in conidium unicum apice productum.

H. Andina Pat. et Lagerh. n. sp.

H. glutinosa (Berk. et Curt.) Pat. (*Kneiffia gelatinosa*).

Auricularia mesenterica Fr.

Septobasidium velutinum Pat., *S. pedicellatum* (Schw.) Pat. auf Stämmen von *Cestrum*, *Salvia* etc.

Helico gloea Pat. n. gen. Receptaculum homogeneum totum gelatinosum, indeterminate effusum, superficiale, hymenio levi nudique vestitum. Basidia longissima, primitus recte cylindracea, dein varie flexuoso-incurvata, transverse septata et in convexa parte plura sterigmata gerentia. Sporae ovoideae, hyalinae, sub germinatione filamentum brevissimum emittentes, in conidium unicum sporisque simillimum apice productum. *H. Lagerheimi* Pat. n. sp.

Guepiniopsis spathularius (Schw.) Pat.

Phalloideen:

Dictyophora phalloidea (Desv.) C. Fischer.

Gasteromycetes:

Geaster umbilicatus Fr.

Myxomycetes:

Didymium squamulosum Fr. var. *leucopus*. — *Tilmadoche mutabilis* Rost. var. *lutea*.

Lycogala miniata Pers. — *Physarum fulgens* Pat. n. sp.

Arcyria punicea Pers. — *Hemiarcyria serpula* (Fr.) Rost. var. *reticellata* Pers.

Phycomycetes:

Cystopus Ipomaeae-Panduranae (Schw.) Stevs. et Swing., auf *Quamoclit purpurea*.

C. tropicus Lagerh. n. sp. auf einer *Piperacee.* — *C. Amaranthi* (Schw.) Berk.

Plasmopara Cubensis (B. et C.) Humphr., *P. Heliocarpi* Lagerh. n. sp. auf *Heliocarpus Americanus.*

Peronospora Borreriae Lagerh. n. sp. auf *Borreria.*

Mesomycetes:

Protomyces Andinus Lagerh. n. sp. auf *Bidens andicola* und *Jaegeria.*

Uredineen:

Puccinia Psidii Wint.

Pucciniosira Triumfettae Lagerh., *P. Solani* Lagerh.

Chrysopsora Gynoxidis Lagerh. auf *Gynoxis pulchella* und *G. buxifolia.*

Alveolaria Cordiae Lagerh., *A. Andina* Lagerh. auf *Cordia.*

Trichopsora Tournefortiae Lagerh. — *Uredo Cherimoliae* Lagerh. auf *Anona Cherimolia.*

Ustilagineen:

Ustilago Maydis (DC.) Cord.

Discomycetes:

Helotiella incarnata Pat. n. sp. auf *Senecio.*, *H. circinans* Pat. n. sp., parasitisch auf einer *Urticacee.*

Erinella Polylepidis Pat. n. sp. auf *Polylepis.*

Calloria Quitensis Pat. n. sp. auf *Galium.* — *Stictis radiata* Pers.

Phacidium macrocarpum Pat. n. sp. auf lebenden Blättern von *Gynoxis laurifolia.*

Pyrenomycetes:

Asterina coriacella Speg. auf *Cestrum foetidum.*

A. crotonicola Pat. n. sp. auf *Croton.*

Asterella Conyzae Pat. n. sp. — *Dimerosporium Passiflorae* Pat. n. sp.

D. Monninae Pat. n. sp., *D. moniliferum* Pat. n. sp. auf *Gynoxis laurifolia.*

Asteridium apertum Pat. n. sp. auf *Aralia*, *A. Lagerheimi* Pat. n. sp. auf *Siphocampylos.*

Porodiella? melioloides (Berk.) Wint.

Meliola Lagerheimii Gaill. auf *Ilex scopulorum*, *M. Psidii* Fr. auf *Psidium pomiferum.*

M. ambigua Pat. et Gaill. auf *Verbena*, *Lantana Camara.*

M. pellucida Gaill. auf einer *Phaseolee*, *M. Patouillardi* Gaill. auf *Piper*, *M. plebeja* Speg. auf *Solanum.*

M. sororcula Speg. auf *Eupatorium*, *M. tortuosa* Wint. auf *Senecio.*

Zukalia fusispora Pat. n. sp. auf *Inga.*

Capnodium maximum Berk. et Curt. auf *Polypodium punctatum.*

Eutypa phaselina (Mont.) Sacc.

Physalospora Gynoxidis Pat. n. sp. auf *Gynoxis laurifolia.*

Ceratosphaeria microspora Pat. n. sp. — *Hypoxylon globosum* Fr.

Xylaria polymorpha (Pers.) Grev., *X. involuta* Kl.

Thamnomyces rostratus Mont.

Sphaerella Fragariae (Tul.) Sacc., *Sph. asterinoides* Pat. n. sp. auf einer *Solanee.*

Ophiobolus barbatus Pat. et Gaill.

Calonectria albosuccinea Pat. n. sp.

Nectria rugispora Pat. n. sp.

Hypocrea rufa Fr., *H.? maculaeformis* Berk. et Curt.

Claviceps nigricans Tul. — *Barya parasitica* Fckl.

Torrubiella tomentosa Pat. n. sp.

Hypocrella phyllogena (Mont.) Speg. — (Pycniden auf Blättern von *Cestrum*)

H. Spegazzinii Sacc. auf einer *Leguminose*, *H. Guaranitica* Speg. auf *Cestrum.*

Phyllachora Lagerheimiana Rehm auf *Ilex scopulorum.*

Ph. marginalis Pat. n. sp. auf *Rhus*, *Ph. Philodendri* Pat. n. sp.

Ph. Triumfettae Pat. n. sp.

Microthycium Meliolarum Pat. n. sp.

Imperfecti:

Phyllosticta Cinchonae Pat. n. sp. — *Ascochyta Baccharidis* Pat. n. sp.

Septoria exotica Speg. auf *Veronica*, *S. Nicotianae* Pat. n. sp.

Botryodiploria Theromae Pat. n. sp. — *Aschersonia disciformis* Pat. n. sp. auf *Cestrum.* — *Pestalozzia Psidii* Pat. auf *Psidium pomiferum.*

Asteroma geographica Desm. auf *Alchemilla.*

Cercospora Arracachae Pat. n. sp. — *Ramularia Oxalidis* Ferl.

Cladosporium spongiosum Berk. et Curt. auf *Eragrostis.*

Trichothecium roseum Pers. — *Helicomyces anguisporus* Pat. n. sp.

Stilbum floridum Cke., *Isaria Sphingum* Schw., *I. arachenophila* Ditm. — *Cladosterigma rufispora* Pat. n. sp.

Hymenula Musae Pat., *Tubercularia* vulg Tode.

Hyphostereum Pat. n. gen. Sporodochia cupuliformia, coriacea, laete colorata; hymenio definite infero; conidia ovoidea, hyalina, e sporophoris bacillaribus orta. *H. pendulum* Pat. n. sp. — *Epicoccum purpurascens* Ehrh. an Blättern des Zuckerrohres.

Ludwig (Greiz).

Rostrup, E., Tillaeg til „Grönlands Svampe (1888)“. (Sonderabdruck aus „Meddelelser om Grönland“. III. 1891. p. 591—643.)

Verf. bringt hier die Fortsetzung seiner Uebersicht über „Fungi Groenlandiae“ von 1888. Mehrere Expeditionen in den letzten Jahren haben ein reiches Material ergeben, dessen Untersuchung zu den schon bekannten 290 Pilzspecies weitere 242 Arten hinzufügen konnte. Die bis jetzt bekannte grönländische Pilzflora zählt demnach 532 Species, die sich folgendermaassen vertheilen:

Hymenomycetes	89	Arten	*Gymnomycetes*	14	Arten
Gasteromycetes	7	„	*Hyphomycetes*	35	„
Tremellaceae	5	„	*Mucoraceae*	2	„
Ustilaginaceae	10	„	*Entomophthoraceae*	1	„
Uredinaceae	22	„	*Saprolegniaceae*	1	„
Taphrinaceae	3	„	*Peronosporaceae*	1	„
Discomycetes	86	„	*Chytridiaceae*	2	„
Pyrenomycetes	160	„	*Myxomycetes*	5	„
Sphaeropsideae	82	„	Mycelia sterilia	7	„
			Summa:	532	Arten

Neu aufgestellt wurden 33 Arten, deren Diagnose in lateinischer Sprache mitgetheilt ist. Es sind dies folgende:

Hymenomycetes: Cyphella lateritia.

Discomycetes: Cudoniella fructigena, Neottiella vitellina, Sclerotinia Vahliana, Phialea macrospora, Mollisia alpina, Cenangella Harzii, Godronia Juniperi, Phacidium Polygoni, Trochila Rhodiolae, Pseudopeziza axillaris, Glonium betulinum.

Pyrenomycetes: Laestadia Alchemillae, Laestadia Potentillae, Apiospora Rosenvingei, Coleroa Oxyriae, Leptosphaeria brachyasca, Melanomma salicinum, Acanthostigma Alni, Pleospora vitrea.

Sphaeropsideae: Phoma Hieracii, Phyllosticta Ledi, Ascochyta baccae, Hendersonia betulina, Septoria pyrolata, Dinemasporium Galbulicola.

Gymnomycetes: Melanostroma Sorbi.

Hyphomycetes: Cercosporella Oxyriae, Heterosporium Stenhammariae, Dendrodochium betulinum.

Chytridiaceae: Physoderma Hippuridis.

Mycelia sterilia: *Sclerotium baccarum, Sclerotium Ossicola.*

Die Wurzeln von Lathyrus maritimus zeigten auch hier in Grönland die gewöhnlichen Leguminosenknöllchen; ebenfalls wurden die von Plasmodiophora Alni (Wor.) Moeller hervorgerufenen Erlenknöllchen bei Alnus ovata beobachtet.

In einer Tabelle werden die Pilze nach ihren Wirthspflanzen aufgeführt; von diesen beherbergt Salix die meisten, nämlich 62, dann Betula 60, Alnus 19 u. s. w. Schliesslich ist ein Register der Abhandlung beigegeben.

Sarauw (Kopenhagen).

Müller, J., Lichenes Schenckiani, a cl. Dr. H. Schenck Bonnensi in Brasiliae orientalis prov. Sta. Catharina, Parana, Rio de Janeiro, Minas Geraes et Pernambuco lecti, quos determinavit J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 5. p. 219—234.)

Unter den fünf Provinzen Brasiliens, in denen H. Schenck Lichenen gesammelt hat, ist Sta. Catharina mit den zahlreichsten Orten, nämlich 9, vertreten. Von den übrigen haben Minas Geraes und Rio de Janeiro nur je 4 Fundorte, Parana und Pernambuco nur je einen Fundort geliefert. Das stattliche Verzeichniss der vom Verf. bestimmten Funde umfasst 121 Arten und zahlreiche Varietäten. Von den Gattungen sind folgende mit der angegebenen Zahl von Arten vertreten:

Physma 1, *Leptogium* 6, *Leptogiopsis* 1, *Synechoblastus* 1, *Sphaerophorus* 2, *Gomphillus* 1, *Baeomyces* 2, *Stereocaulon* 2, *Clathrina* 1, *Cladonia* 17, *Usnea* 6, *Ramalina* 10, *Peltigera* 2, *Stictina* 2, *Sticta* 7, *Parmelia* 18, *Theloschistes* 1, *Anaptychia* 4, *Pyxine* 1, *Erioderma* 1, *Pannaria* 1, *Coccocarpia* 1, *Lecanora* 1, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Pertusaria* 4, *Lecidea* 1, *Patellaria* 5, *Heterothecium*, *Lopadium* 1, *Biatorinopsis*, *Coenogonium* 3, *Mazosia* 1, *Graphis* 3, *Graphina* 4, *Phaeographina* 1, *Arthonia* 1, *Chiodecton* 1, *Glyphis* 1, *Cora* 2, *Dichonema* 1, *Laudatea* 1, *Strigula* 1, *Bathelium* 1 und *Trypethelium* 1.

Als neue sind vom Verf. Patellaria (Scutula) Cladoniarum, Laudatea Schenckiana und Bathelium irregulare beschrieben. Die zweite, im Baue mit Dichonema sericeum übereinstimmend, unterscheidet sich von Landatea caespitosa Joh. durch den fast angedrückt niederliegenden Thallus. Die letzte Art ist neben Bathelium gigantosporum zu stellen.

Minks (Stettin).

Müller, J., Lichenes Catharinenses a. cl. E. Ule in Brasiliae prov. Santa Catharina lecti, quos exponit J. M. (Hedwigia. 1891. Heft 5. p. 235—243.)

Das Verzeichniss der von E. Ule in der Provinz Santa Catharina von Brasilien gesammelten Flechten, die Verfasser bestimmt hat, umfasst 79 Nummern. Die Arten vertheilen sich auf die einzelnen Gattungen folgendermaassen:

Leptogium 5, *Synechoblastus* 1, *Baeomyces* 1, *Stereocaulon* 1, *Calathrina* 1, *Cladonia* 9, *Usnea* 2, *Ramalina* 2, *Peltigera* 3, *Stictina* 4, *Sticta* 6, *Parmelia* 9, *Anaptychia* 4, *Theloschistes* 1, *Parmeliella* 1, *Psora* 1, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Rinodina* 1, *Pertusaria* 1, *Patellaria* 6, *Heterothecium* 1, *Lopadium* 2, *Chroodiscus* 1, *Coenogonium* 2, *Opegrapha* 4, *Graphina* 2, *Arthonia* 1, *Cora* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 1, *Phylloporina* 1 und *Pseudopyrenula* 1.

Als neu werden folgende fünf Arten vom Verfasser benannt und beschrieben:

Cladonia Uleana, aus der Verwandtschaft von *C. cariosa* Floc. und im Habitus an *C. corymbescens* Nyl. herantretend.

Parmelia Catharinensis, sehr ähnlich *P. Borreri* Turn. und *P. rudecta* Ach.

Patellaria (*Biatorina*) *cinnamothrix*, im Habitus *P. tricholoma* (Mont.) sehr nahe stehend.

Opegrapha microspora, verwandt mit *O. atratula* Müll.

Opegrapha (*Lecanactis*) *paupercula*, in die Nähe von *O. proximata* (Nyl.) zu stellen

In einem Anhange werden fünf bei Rio de Janeiro von demselben Sammler gesammelte Arten genannt. Unter ihnen werden als neue vom Verf. benannt und beschrieben: Patellaria (Bilimbia) rufinula und Sarcographa convexa.

Minks (Stettin).

Cardot, Jul., Monographie des *Fontinalacées*. (Extrait des Mémoires de la Société nationale des sciennes naturelles et mathématiques de Cherbourg. T. XXVIII. 1892. p. 1—152.)

Diese umfangreiche Arbeit des auf bryologischem Gebiete so überaus fruchtbaren Verf.'s besteht aus einem allgemeinen (Capitel 1—3, p. 1—30) und einem speciellen, beschreibenden Theile (Capitel 4, p. 31 — 149); eingeleitet wird das Werk durch eine kurze Vorrede. Im ersten Capitel entwirft Verf. zunächst ein historisches Bild der Fontinalaceen von Bauhin zu Anfange des 17. Jahrhunderts bis 1891, führt sodann im zweiten Abschnitt desselben die von ihm benutzte Litteratur auf und giebt endlich eine vollständige Uebersicht aller von ihm in der Monographie citirten Exsiccatenwerke. Das zweite Capitel behandelt die Frage der Gruppirung innerhalb der in Rede stehenden Familie nach Tribus, Gattungen und Arten. Verf. unterscheidet bei den einzelnen Genera Species erster, zweiter, dritter und vierter Ordnung, welche er übersichtlich wie folgt darstellt:

Species

1.	2.	3.	4. Ordnung
	Hydropogon Brid.		
fontinaloides Brid.			
	Cryptangium C. Müll.		
gymnostomum Card.			
	Fontinalis Dill.		
	1. *Tropidophyllae* Card.		
antipyretica L.			
		Avernica Ren.	
		Neomexicana Sull. et Lesq.	* *maritima* C. Müll.
		Kindbergii Ren. et Card.	
			Howellii Ren. et Card.
			chrysophylla Card.
		* *Heldreichii* C. Müll.	
**Islandica* Card.			
**Gothica* Card. et Arn.			
	2. *Heterophyllae* Card.		
biformis Sulliv.			
disticha Hook. et Wils.			
	Sullivantii Lindb.		
	3. *Lepidophyllae* Card.		
squamosa L.			
		Delamarei Ren. et Card.	
		Dalecarlica B. S.	

	* *Bogotensis* Hpe.		
	mollis C. Müll.		
Novae Angliae Sulliv.			
		Cardoti Ren.	
		* *involuta* Ren. et Card.	
	4. *Malacophyllae* Card.		
hypnoides Hartm.			
			nitida Lindb. et Card.
		tenella Card.	
	* *longifolia* C. Jens.		
	* *seriata* Lindb.		
	* *fasciculata* Lindb.		
		* *Bovei* Card.	
	Duriaei Schpr.		
			flaccida Ren. et Card.
microdonta Ren.			
	5. *Stenophyllae* Card.		
* *dichelymoides* Lindb.			
	6. *Solenophyllae* Card.		
filiformis Sulliv. et Lesq.			
	* *Langloisii* Card.	*Wardia* Harv.	
hygrometrica Harv.			
	Brachelyma Schpr.		
sabulatum Schpr.			
	Dichelyma Myr.		
falcatum Myr.			
	uncinatum Mitt.		
capillaceum B. S.			
pallescens B. S.			
	Mithiu in Summa:		
18	9	11	5 (1.) Ordnung.

Aus dem dritten Capitel, in welchem sich Verf. über die geographische Verbreitung der Fontinalaceen ausspricht, mag Folgendes hervorgehoben werden: Europa besitzt 11 Fontinalis- und 2 Dichelyma-Arten, Südeuropa als 2 besondere Typen: F. Duriaei und F. Heldreichii. F. Islandica und F. longifolia sind bisher ausschliesslich von Island bekannt; aus Sibirien kennt man 4 Species: F. antipyretica, F. hypnoides, F. nitida und Dichelyma falcatum; Afrika weist 4 besondere Species auf: F. fasciculata, F. Bovei, F. Abyssinica und Wardia hygrometrica. Das wahre Vaterland der Fontinalaceen ist Nord-Amerika mit 25 Arten von Fontinalis, 1 Art von Brachelyma und 4 Arten von Dichelyma; von diesen gehören F. disticha, F. involuta, F. flaccida und F. Langloisii den Südstaaten (Louisiana, Alabama und Florida) an; Hydropogon fontinaloides, Cryptangium gymnostomum und F. Bogotensis sind ausschliesslich Bewohner der äquatorialen Zone Südamerikas. F. Heldreichii, F. Arvernica, F. Gothica und F. seriata sind nur Europa eigenthümlich.

In dem umfangreichen vierten Capitel giebt Verf. zunächst eine allgemeine Charakteristik der ganzen Familie und lässt dann nachstehenden Schlüssel zur Bestimmung der Genera folgen:

1. Blätter nervenlos (ausgenommen bei *Hydropogon* mit kurzem Doppelnerv). Perichaetialblätter dachziegelig gelagert. Kapsel auf dem Scheidchen sitzend, eingesenkt; Haube kegel-mützenförmig. 2
   Blätter nervenlos. Perichaetialblätter sparrig. Kapsel gestielt, emporgehoben; Haube kegelförmig. *Wardia*.

Blätter genervt. Perichaetialblätter dachziegelig gelagert. Kapsel mehr oder weniger lang gestielt; Haube halbirt. 3

2. Blüten einhäusig. Blätter fünfreihig. Zellen sechseckig-rhomboidisch. Peristom einfach. *Hydropogon.*

Blüten einhäusig. Blätter dreireihig. Zellen sechseckig-rhomboidisch. Peristom fehlend. *Cryptangium.*

Blüten zweihäusig (bei *F. androgyna* ♂. Ref.) Blätter dreireihig. Zellen linealisch oder lineal-rhombisch. Peristom doppelt. *Fontinalis.*

3. Blätter länglich-lanzettlich, aufrecht-abstehend oder locker dachziegelig. Perichaetium länglich. Kapsel sehr kurz gestielt, eingesenkt. Haube klein, allein den Deckel bedeckend. *Brachelyma.*

Blätter schmal-lanzettlich, einseitig-sichelförmig. Prichaetium cylindrisch, verlängert. Kapsel sehr lang gestielt, oben oder seitlich aus dem Prichaetium hervorragend. Haube gross, die ganze Kapsel bedeckend. *Dichelyma.*

Eingehend beschrieben werden nun von vorstehenden Gattungen folgende Arten:

1. *Hydropogon fontinaloides* (Hook.) Brid. Bryol. univ. I. p. 770. — Synonyma: *Grimmia fontinaloides* Hook. Musc. exot. II. p. 9. tab. II. — *Dryptodon fontinaloides* Brid. Bryol. univ. I. p. 205. — *Pilotrichum fontinaloides* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 151. — Exsiccata: Spruce, Musci amazonici et andini no. 1309 et 1310. — Vaterland: Süd-Amerika.

2. *Cryptangium gymnostomum* (B. S.) Card. — Synonyma: *Fontinalis gymnostoma* B. S. Bryol. eur. vol. V. tab. 428. — *Cryptangium Schomburghii* C. Müll. Linnaea XVII. p. 599. — *Pilotrichum gymnostomum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 152. — *Hydropogon gymnostomum* Mitt. Musc. austro-amer. p. 449. — Vaterland: Süd-Amerika.

3. *Fontinalis antipyretica* L. Sp. pl. p. 1571. — Synonyma: *Fontinalis* foliis triangularibis majoribus complicatis e foliorum alis capsulifera Dill. Hist. Musc. p. 254. tab. 33. fig. 1. — *F. trifaria* Voit in Sturm, Fl. germ. crypt. fasc. 14. — *Hypnum antipyreticum* Neck. Method. Musc. p. 191. — *Pilotrichum antipyreticum* C. Müll. Syn. Musc. frond. p. 148. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 431. — Husnot, Musci Gall. no. 87; no. 673 „var. *gigantea* Sulliv.“ = forma *robusta*. — Brotherus, Musci fenn. exs. no. 22. — Gravet, Bryoth. belg. no. 283. — Erbario crittogam. ital. no. 1005. — Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. no. 2194. — De Brebisson, Mousses de Normandie. no. 51. — Wilson, Musc. Critt. no. 442. — Kerner, Flora exs. austro-hung. no. 1110. no. 1921 „*F. gracilis* Lindb.“ = forma *tenuis*. — Röll, no. 1529. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Afrika, Nord-Amerika.

Von dieser Art werden folgende Varietäten beschrieben:

var. *gigantea* Sulliv. Icon. Musc. p. 106. tab. 66.
var. *rufescens* Besch. Cat. Mousses d'Algérie. p. 30.
var. *Californica* (Sulliv.) Lesq. mss. in herb.
var. *Oregonensis* Ren. et Card. Rev. bryol. XV. 1888. p. 71.
var. *rigens* Ren. et Card. Bot. Centralbl. 1890. no. 51.
var. *gracilis* (Lindb.) Schpr. Syn. musc. eur. ed. 2. p. 552.

4. *F. Arvernica* Ren. Rev. bryol. XV. 1888. p. 69. — Exsiccata: Societé dauphinoise. no. 5698. — Vaterland: Frankreich, Puy-de-Dome. 1200 m.

5. *F. Neomexicana* Sulliv. et Lesq. Musci bor. amer. exs. ed. 1, no. 224b. — Sulliv. Icon. Musc. Suppl. p. 76, tab. 57. — Synonyma: *F. antipyretica* var. Sull. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 2, no. 334. — *F. Mercediana* Lesq. Proc. Calif. Acad. I. p. 28. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 1, no. 224b.; ed. 2, no. 334. — Austin, Musc. Appal. no. 251b. — Macoun, Canad. Musc. no. 229. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 114 „*F. antipyretica*“. — Röll, no. 409, 490, 491, 492, 660, 661, 663, 917, 918 et 1289. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *Columbica* Card. — Syn.: *F. Columbica* Card. Tabl. meth. in Rev. bryol XVIII. 1891. p. 82 et 84.

6. *F. maritima* C. Müll. Beitr. zur Bryol. Nord-Am. in Flora 1887. p. 225 — Vaterland: Nord-Amerika.

7. *F. Kindbergii* Ren. et Card. Bot. Gaz. XV. 1890. p. 58 et pl. IX. A. — Synonyma: *F. antipyretica* var. *cuspidata* et *purpurescens*; *F. Neomexicana* var. *robusta* C. Müll. mss. in Musci Röll. — *F. antipyretica* var. *ambigua* Card. Tabl. meth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82. — *F. subbiformis* Ren. et Card. in litt. — Exsiccata: Macoun, Canad. Musc. no. 227 in parte et no 233. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 85. — Röll, no. 84—87, 89 in parte, 665—668, 821—823, 1196 et 1200. — Vaterland: Nord-Amerika und Europa (Belgien, Italien, Istrien).

8. *F. Howellii* Ren. et Card. Bot. Gaz. XIII. 1888. p. 200 et pl. XVIII. — Exsiccata: Röll, no. 207. — Vaterland: Nord-Amerika.

9. *F. chrysophylla* Card. Tab. meth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 84. — Vaterland: Nord-Amerika.

10. *F. Heldreichii* C. Müll. in Heldr. Iter thessal. no. 38. — Exsiccata: v. Heldreich, Iter thessalum, no. 38; Herb. graecum normale, no. 1000. — Vaterland: Europa (Griechenland, Frankreich).

11. *F. Islandica* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 84. — Vaterland: Island.

12. *F. Gothica* Card. et Arn. Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 87. — Synonyma: *F. dichelymoides* Arn. et Nordst. in sched., non Lindb. — Vaterland: Europa (Schweden).

F. biformis Sulliv. Icon. Musc. p. 99, tab. 59 et 60. — Synonyma: *F. disticha* var. Sulliv. Musc. Allegh. no. 191 et 192. — *Pilotrichum distichum* C. Müll. Synops. Musc. frond. II. p. 150 in parte. — *Pilotrichum sphagnifolium* C. Müll. loc. cit. p. 150. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor. amer. exs. ed. 1, no. 226b et 226c; ed. 2, no. 337 et 338. — Austin, Musc. Appal. no. 245. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 191 et 192. — Vaterland: Nord-Amerika.

14. *F. disticha* Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. coll. II. no. 151. — Synonyma: *Pilotrichum distichum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 150 in parte. — ? *Dichelyma distichum* Myr. in Act. reg. Acad. scient. Holm. 1832. — Exsiccata: Drummond, Musc. Amer. coll. II. no. 151. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 190. — Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 227; ed. 2, no. 339 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

15. *F. Sullivantii* Lindb. Oefvers. af Finska Vet. Soc. Förh. XII. no. 2 (1869.) p. 77, non Lesq. et James Manual. p. 271. — Synonyma: *F. Lescurii* var. *gracilescens* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. — *F. Renauldi* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 82 et 85. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 341. — Austin, Musc. Appal. no. 249. — ? Austin, Musc. Appal. Suppl. I. no. 524. — Vaterland: Nord-Amerika.

16. *F. squamosa* L. Sp. pl. p. 1571. — Synonyma: *F. squamosa, tenuis, sericea, atrovirens* Dill. Hist. Musc. p. 259. tab. 33. fig. 3. — *Hypnum squamosum* Neck. Meth. Musc. p. 192. — *Pilotrichum squamosum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II p. 149. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. europ. no. 432, 630, 631, 927 et 1314. — Husnot, Musc. Gall. no. 88 et 775. — Gravet, Bryoth. belg. no. 231 et 334. — Limpricht, Bryoth. siles. no. 33. — Billot, Fl. Gall. et Germ. exs. no. 587. — De Brébisson, Mouss. de Normandie. no. 52. — Wilson, Musc. brit. no. 443 — Durieu, Pl. select. hisp. lusit. Sect. 1. Austuriae. no. 144. — Vaterland: Europa, Nord-Afrika (Algier).

var. *Curnowii* Card. (England).

17. *F. Delamarei* Ren. et Card. Rev. bryol. XV. 1888. p. 71. — Synonym: *F. squamosa* Delamare, Renauld et Card. Florule de l'ile Miquelon. p. 49. — Vaterland: Nord-Amerika.

18. *F. Dalecarlica* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 431. — Synonyma: *F. squamosa* Drumm. Musc. Amer. no. 233. — *F. squamosa* var. Sulliv. Musc. Allegh. no. 189. — *Pilotrichum Dalecarlicum* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 149. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 1179. — Husnot, Musci Gall. no. 674 (von Schweden). — Drummond, Musci Americ. no. 233. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 189. — Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 229; ed. 2, no. 342. — Austin, Musci Appal. 251. — Macoun. Canad. Musci. no. 230. — Vaterland: Europa, Nord-Amerika.

var. *gracilescens* Warnst. in litt. (Westpreussen).

19. *F. Bogotensis* Hpe. in Ann. Sc. nat. ser. 5, IV. p. 351. — Vaterland: Süd-Amerika (Anden von Bogota, 2800 m).

20. *F. mollis* C. Müll. Bot. Centralbl. 1890. no. 51. — Exsiccata: Röll, no. 292. — Vaterland: Nord-Amerika.

21. *F. Novae Angliae* Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. — Synonyma: *F. Lescurii* Aust., Musc. Appal. no. 246 et 247, non Sulliv. — *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no. 248. — *F. Howei* Aust. mss. in herb. — ? *F. Eatoni* Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 224 c. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 225; ed. 2, no. 336. — Austin, Musc. Appal. no. 244, 246, 247 et 248. — Vaterland: Nord-Amerika.

22. *F. Cardoti* Ren. in litt. — Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 86. — Vaterland: Nord-Amerika.

23. *F. involuta* Ren. et Card. in herb. — Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 86. — Synonyma: *F. squamosa* Drumm. Musc. Americ. coll. II no. 152. — *F. Lescurii* var. ? *cymbifolia* Aust. Musc. Appal. no. 248 in parte? — Exsiccata: Drummond, Musc. Amer. coll. II. no. 152. — Austin, Musc. Appal. no. 248 in parte? — Vaterland: Nord-Amerika.

24. *F. hypnoides* Hartm. Skand. Fl. ed. 4, p. 434. — Synonyma: *Pilotrichum Strömbäckii* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 150. — *F. Ravani* Hy, Mem. Agr. Sc. et Arts d'Angers. 1882. — ? *F. androgyna* Ruthe, Hedwigia. 1872. p. 166. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 629, 1228 et 1313; no. 1292. *F. androgyna* Ruthe. — Husnot. Musc. Gall. no. 776 „*F. Ravani* Hy." — Brotherus, Musc. fenn. exs. no. 199. — Erb. critt. ital. no. 1103. „*F. antipyretica* L." — Macoun, Canad. Musc. no. 232. — Röll, no. 1432, 1433, 1434, 1554, 1582 et 1583. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Amerika. — Dass Verf. *F. androgyna ?* zu *F. hypnoides* zieht, dürfte kaum gerechtfertigt sein; sie nimmt vielmehr eine Mittelstellung zwischen letzterer und *F. antipyretica* ein. (Der Ref.)

25. *F. nitida* Lindb. et Arn. Musc. Asiae bor. part. II. p. 161. — Vaterland: Sibirien, Nord-Amerika.

26. *F. tenella* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 85. — Synonym: *F. Lescurii* var. E. G. Britton in Musc. Leiberg. no. 137. — Exsiccata: Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 137. — Röll, no. 1242 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

27. *F. longifolia* C. Jens. Bot. Not. 1885. p. 83. — Vaterland: Island.

28. *F. seriata* Lindb. Soc. pro Fauna et Fl. fenn. 1881. — Vaterland: Europa (Schweden, Norwegen, Schweiz).

29. *F. fasciculata* Lindb. Oefvers. af Finska Vet.-Soc. Förh. XII. no. 2. 1869. p. 76. — Vaterland: Afrika (Algier).

30. *F. Bovei* Card. mss. — Synonym: *F. fasciculata* Herb. hort. bot. Bruxell. et herb. Boissier, non Lindberg. — Vaterland: Afrika (Algier).

31. *F. Duriaei* Schpr. Syn. Musc. eur. ed. 2. p. 555. — Vaterland: Südeuropa (Portugal, Spanien, Balearen, Frankreich, Sardinien, Italien), Afrika (Algier, Marocco), Nord-Amerika (Californien).

32. *F. Lescurii* Sulliv. Moss. of Un. Stat. p. 54. — Icon. Musc. p. 101 (excl. var. γ). tab. 61. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 228; ed. 2, no. 340 in parte. — Nordamerika.

var. *ramosior* Sulliv. Icon. Musc. p. 101. tab. 62. — Synonyma: *F. Frostii* Sulliv. in litt. ad. Frost, sec. Eaton. — *F. Sullivantii* Lesq. et James, Manual. p. 271, non Lindberg.

33. *F. flaccida* Ren. et Card. Bot. Gaz. XIII. 1888. p. 201 et pl. XIX. — Synonym: *F. Lescurii* Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 340 in parte. — Vaterland: Nord-Amerika.

34. *F. microdonta* Ren. in litt. — Synonym: *F. Sullivantii* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 83 et 85, non Lindberg. — Vaterland: Nord-Amerika.

35. *F. dichelymoides* Lindb. Oefvers. af Finska Vet.-Soc. Förh. XII. no. 2. 1869. p. 76. — Exsiccata: Brotherus, Musc. fenn. exs. no. 24. — Vaterland: Europa (Finnland), Nord-Amerika.

36. *F. filiformis* Sulliv. et Lesq. in Lesq. et Jam. Man. of the Moss. of North.-Amer. p. 271. — Synonyma: *F. disticha* var. *tenuior* Sull. Icon. Musc. p. 103. tab. 64. — Exsiccata: Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 339 in parte „*F. disticha* Hook. et Wils." — Austin, Musc. Appal. no. 250. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *tenuifolia* Card.

37. *F. Langloisii* Card. Tabl. méth. in Rev. bryol. XVIII. 1891. p. 84 et 86. — Vaterland: Nord-Amerika (Louisiana).

38. *Wardia hygrometrica* Harv. Bot. Mag. II. p. 183. tab. 15. — Synonym: *Neckera hygrometrica* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 667 — Exsiccata: Rehmann, Musc. austr.-afr. no. 302. Afrika (Cap).

39. *Brachelyma subulatum* Schpr. Syn. Musc. eur. ed. 2. p. 557. — Synonyma: *Fontinalis subulata* P. B. Prodr. Aetheog. p 58. — *Dichelyma subulatum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VII. B. fig. 10 et 11. — *Neckera subulata* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 145. — *Cryphaea inundata* Nees, Pfl. Maxim. v. Wied. p. 27. — Exsiccata: Drummond, Musc. amer. Coll. II. no. 153. — Vaterland: Nord-Amerika.

40. *Dichelyma falcatum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VI. — Synonyma: *Fontinalis falcata* Hedw. Musc. frond. III. p. 57. tab. 24. — *Neckera falcata* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 143. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 628, 779 et 1132. — Husnot, Musc. Gall. no. 736 (Schweden?). — Limpricht, Bryoth. sil. no. 34. — Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 1, no. 229 b; ed. 2, no. 343. — Vaterland: Europa, Sibirien, Nord-Amerika.

41. *D. uncinatum* Mitt. in Journ. Linn. Soc. VIII. p. 44. tab. 8. — Synonym: *D. capillaceum* C. Müller mss. in Musc. Röll., non B. S. — Exsiccata: Macoun, Canad. Musc. no. 234. — Leiberg, Moss. from Kootnai Co., Idaho. no. 81. — Röll, no. 90, 1201, 1203, 1204, 1530. — Vaterland: Nord-Amerika.

var. *cylindricarpum* (Aust.) Card. — Synonym: *D. cylindricarpum* Aust. in Bot. Gaz. II. p. 111.

42. *D. capillaceum* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 436, non Myrin. — Synonyma: *Fontinalis capillacea* calycibus styli cuspidatis Dill. Hist. Musc. p. 260. tab. 33. fig. 5. — *Fontinalis capillacea* Dicks. Crypt. fasc. 2. p. 1. — *Dichelyma capillaceum β subulifolium* B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 435. *β* 1, 2, 2 a. — *Neckera capillacea* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 144. — *Dich. capillescens* Sull. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 346, non B. S. — Exsiccata: Rabenhorst, Bryoth. eur. no. 778. — Drummond, Musc. Amer. no. 234 in parte. — Sulliv. Musc. Allegh. no. 151. — Sulliv. et Lesq. Musc. bor.-amer. exs. ed. 2, no. 345 et 346 (die letztere unter dem Namen *D. pallescens* B. S.). — Austin, Musc. Appal. no. 252. — Vaterland: Europa, Nord-Amerika.

43. *D. pallescens* B. S. Bryol. eur. Vol. V. suppl. — Synonyma: *D. capillaceum* Myr. in Act. reg. Acad. sc. Holm. 1832. p. 274. tab. VII. A. — B. S. Bryol. eur. Vol. V. tab. 434 (excl. fig. *β* 1, 2, 2 a); non *Font. capillacea* Dicks. — *Font. capillacea* Hook. et Wils. in Drumm. Musc. Amer. no. 234 in parte, non Dicks. — *Neckera leucoclada* C. Müll. Syn. Musc. frond. II. p. 144. — *D. Novae Brunsviciae* Kindb. in litt. — Exsiccata: Drumm. Musc. Amer. no. 234 in parte. — Austin, Musc. Appal. Suppl. I. no. 525. — Macoun, Canad. Musc. no. 235. — Vaterland: Nord-Amerika.

Dich. Swartzii Lind. in Hartm. Skand. Fl ed. 8, *D. Californicum* Aust. in herb. und *D. longinerve* Kindb. in Bull. Torr. bot. Club, 1889, p. 87 gehören nicht zu *Dichelyma*, sondern sind nach dem Verf. Formen von *Hypnum* aus der Sect. *Harpidium*. — *Hydropogon brevinerve* Hampe in Addimenta ad Enum. Musc. hact. in prov. brasil. Rio de Janeiro et Sao Paulo detect. (Flora 1881), von welcher Verf. eine Probe aus dem Herb. Bescherelle sah, ist *H. fontinaloides*. C. Müller aber zieht diese Pflanze zu *Hypnum* und zwar zur Sect. *Aptychus*. Verf. ist nun der Ansicht, dass Hampe unter Nr. 10217 der Glaziou-schen Sammlung wirklich ein *Hydropogon*, C. Müller aber vielleicht ein *Hypnum* erhalten haben könnten. Die Beschreibung Hampe's von seiner Pflanze passt sehr gut zu *H. fontinaloides*.

Ein alphabetisches Register beschliesst diese wirklich gediegene Arbeit, deren Studium allen Bryologen empfohlen werden kann. Der Preis des Werkes beträgt 6,50 Francs.

Warnstorf (Neuruppin).

Bruttan, Ueber die einheimischen Laubmoose. (Sitzungsber. der Dorpater Naturforscher-Ges. 1891. p. 555—582.)

Girgensohn giebt in seiner Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose die Beschreibung von 245 inländischen Laubmoosen, die er entweder selbst aufgefunden oder von anderen mitgetheilt erhalten hatte. Unter dieser Zahl finden sich aber 4 Arten: Dicranum curvatum, Fissidens exilis, Polytrichum strictum und Hypnum subsphaerocarpon, die von neueren Autoren nur als Varietäten aufgefasst werden;*) mithin beträgt die wirkliche Zahl der von Girgensohn beschriebenen Arten nur 241. (243! Der Ref.) Aus dieser Zahl hat er dann, wie es aus den Aufzeichnungen in dem seiner Sammlung beigefügten Exemplare seiner Naturgeschichte hervorgeht, entweder als falsch bestimmt oder als zu unsicher folgende Arten ausgeschieden:

1. *Hypnum sarmentosum*, 2. *H. confertum*, 3. *Aulacomnium turgidum*, 4. *Dicranum interruptum*, 5. *Orthotrichum Sturmii* und 6. *Sporledera palustris*. Diesen kann wohl unzweifelhaft hinzugefügt werden: 7. *Hypnum confervoides*, 8. *H. tenuissimum*, 9. *H. Mühlenbeckii*, 10. *Polytrichum aloides*, 11. *Dicranum Grevillianum*, 12. *Dicr. Starkii*, 13. *Bryum oeneum*, 14. *Weisia cirrhata*, 15. *Anacalypta lanceolata*.

Auch sind für Trichostomum homomallum, Gymnostomum rupestre, Seligeria calcarea die Species Leptotrichum flexicaule, Gymnostomum calcareum, Seligeria pusilla zu substituiren, indem die bezüglichen eingelegten Exemplare zu den letzteren gehören. Dabei soll keineswegs behauptet werden, dass einige oder vielleicht die meisten der genannten Arten in den russischen Ostseeprovinzen nicht aufgefunden werden könnten; für den Augenblick aber sind dieselben als nicht vorhanden zu bezeichnen. Dagegen waren nach dem Erscheinen der Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose nachträglich zur Kenntniss Girgensohn's folgende verbürgte Arten gelangt:

1. *Thamnium alopecurum*, 2. *Antitrichia curtipendula*, 3. *Mnium cinclidioides*, 4. *Dichelyma falcatum*, 5. *Rhacomitrium lanuginosum*, 6. *Trichostomum rigidulum*, 7. *Pleuridium alternifolium*, 8. *Andreaea petrophila*.

Auch hat er manche Art in seinem Herbarium nicht erkannt und übersehen. So findet sich Funaria calcarea in ziemlich reichlich eingesammelten Exemplaren zwischen F. hygrometrica, und doch sind beide habituell so verschieden, dass sie selbst bei flüchtiger Betrachtung nicht zusammengeworfen werden können. Nimmt man die Naturgeschichte der Laub- und Lebermoose zum Ausgangspunkte, so sind, nach Ausschaltung der oben bezeichneten, nachfolgende Arten unter die Zahl der einheimischen Laubmoose aufzunehmen:

1. *Hypnum polygamum* Br. eur., 2. *H. giganteum* Schpr., 3. *H. Sendtneri* Schpr., 4. *H. intermedium* Lindb., 5. *H. vernicosum* Lindb. (nach Ansicht des Ref. nur als Form von *H. intermedium* zu betrachten!, 6. *H. arcuatum* Lindb., 7. *Brachythecium plicatum* B. S., 8. *Br. Mildeanum* Schpr., 9. *Br. rivulare* B. S., 10. *Br. campestre* B. S., 11. *Amblystegium Kochii* B. S., 12. *Eurhynchium striatulum* B. S., 13. *Eurh. rusciforme* B. S., 14. *Eurh. Vaucheri* Schpr., 15. *Thamnium alopecurum* B. S., 16. *Antitrichia curtipendula* Brid., 17. *Pseudoleskea catenulata* B. S., 18. *Dichelyma falcatum* Myr., 19. *Fontinalis gracilis* Lindb., 20. *Philonotis calcarea* Schpr., 21. *Mnium cinclidioides* Hüben., 22. *Bryum badium* Bruchfl., 23. *Funaria calcarea* Wahlenb., 24. *Discelium nudum* Brid., 25. *Splachnum sphaericum* Hedw., 26. *Spl. rubrum* L., 27. *Orthotrichum cupulatum* Hoffm., 28.

*) *Fissidens exilis* Hedw. und *Polytrichum strictum* Banks müssen als Arten aufrecht erhalten werden. (Der Ref.)

Grimmia incurva Schwgr., 29. *Rhacomitrium lanuginosum* Brid., 30. *Tortula montana* (Nees) Lindb., 31. *Trichostomum rigidulum* Br. eur., 32. *Leptotrichum flexicaule* Hampe, 33. *Seligevia pusilla* B. S., 34. *Gymnostomum calcareum* N. et H., 35. *Pleuridium alternifolium* B. S., 36. *Physcomitrella patens* Schpr., 37. *Ephemerum serratum* Hpe., 38. *Andreaea petrophila* Ehrh., 39. *Sphagnum fimbriatum* Wils., 40. *Sph. Girgensohnii* Russ., 41. *Sph. Warnstorfii* Russ., 42. *Sph. fuscum* Klinggr., 43. *Sph. tenellum* Klinggr., 44. *Sph. Russowii* Warnst, 45. *Sph. quinquefarium* Warnst., 46. *Sph. subnitens* Russ. et Warnst., 47. *Sph. riparium* Ångstr. 48. *Sph. Dusenii* Jensen, 49. *Sph. obtusum* Warnst., 50. *Sph. recurvum* Russ. e Warnst., 51. *Sph. molluscum* Bruch., 52. *Sph. teres* Ångstr., 53. *Sph. compactum* DC., 54 *Sph. contortum* Schultz, 55. *Sph. rufescens* Bryol. germ., 56. *Sph. imbricatum* Russ., 57. *Sph. medium* Limp.*)

Somit beträgt die Zahl der gegenwärtig aus Est-, Liv- und Kurland bekannten Laubmoose (einschliesslich Fissidens exilis, Polytrichum strictum und Schistostega osmundacea) 282 und die Laubmoosflora des genannten Gebiets weist innerhalb eines Zeitraumes von 31 Jahren einen Zuwachs von 58 Arten auf. — Ein Verzeichniss der in den baltischen Provinzen Russlands bisher aufgefundenen Laubmoose mit Standortsangaben beschliesst die Abhandlung.

Warnstorf (Neuruppin).

Farneti, R., Muschi della provincia di Pavia. Terza centuria. (S.-A. aus Atti dell'Istituto botan. di Pavia. Ser. II. Vol. II. Milano 1891.) gr. 8°. 34 pp. 1 Taf. Pavia 1892.

In der vorliegenden dritten Centurie von Moosen aus der Provinz Pavia sind die Bryinae acrocarpae ausschliesslich berücksichtigt, welche Verf. als Ergänzung zu den früher mitgetheilten 200 Arten hier vorführt. Ganz besonders richtet aber Verf. sein Augenmerk auf die abweichenden oder auf die durch den Standort bedingten besonderen Formen, so dass vorliegende Mittheilung sehr reich an Bemerkungen ist.

So sind u. A. für *Phascum piliferum* Schreb. drei deutliche Formen angegeben, je nachdem die Pflanze an sandigen offenen, oder an sandigen schattenreichen, aber nicht beständig feuchten, oder schliesslich an feuchten wasserreichen Standorten vorkommt. — Von *Eucladium verticillatum* werden als besondere Formen neu benannt: *γ. inundatum*, an ausgesetzten, stets überschwemmten Stellen im Staffora-Thale, am Fusse des Monte Lesima, auf 1100 m, und *δ. penicilliforme*, im Schatten von Felsenvorsprüngen und Bodenunebenheiten desselben Berges, zu S. Bonetto, 1060 m. — *Weisia viridula* (L.) *β. stenocarpa* Br. ger., form. *Ticinensis*, im Kiese des Tessin, zu Bereguardo. — *W. viridula* var. *nitidifolia* [abgebildet!], ist eine besondere auf frischen, schattigen Felsen des Hochthales der Trebbia vorkommende Form. — Auch von *Dicranella heteromalla* (Dill.) Schimp. var. *interrupta* (Hdw.) werden vier Formen des hohen Apennins deutlich unterschieden und näher beschrieben, aber nicht benannt. — Auf dem Berge Lesima, an freien Standorten in 1720 m Höhe, kommt eine besondere Form der *Barbula inclinata* Schw. vor, welche Verf. *acuminata* benennt. — Am Fusse jenes Berges zu San Bonetto die neubenannte Form *dentata* der *B. tortuosa* (L.) Web. et Mhr.; während auf der Höhe bei ungefähr 1720 m *B. fragilis* nova var. *setacea* gesammelt wurde. — Auf den Basteien von Pavia: *B. squarrosa* Brid. n. var. *nitida*. — Ferner von *B. unguiculata* (Hdt.) Hdw. die neuen Varietäten: *nitido-costata*, zwischen Rovegno und Monte Bruno, auf Felsen (615 m), und *brevisseta*, längs den Wasserläufen um Pavia. — Von *B. subulata* var. *integrifolia* Boul. ebenfalls zwei Formen, die eine auf feuchten, sonnigen Felsen, die andere auf trockenem, sandigen Boden im Schatten. — Auf dem

---

*) Hierzu kommt noch *Schistostega osmundacea* W. et M., welche Art nach briefl. Mittheilung Prof. Russow's vom 27. Mai cr. von ihm 1891 in Kasperwiek c. fr. aufgefunden worden ist. (Der Ref.)

Lesima-Berge *B. subulata* n. var. *mucronata*, gleichfalls in zwei Formen, je nachdem der Standort schattig oder besonnt ist. — Auch ist eine *B. ruraliformis* Besch. form. *gigantea*, aus San Bonetto, genannt. — In den Wäldern am Tessin nächst Pavia *Mnium rostratum* Schrd., n. var. *integrifolium*. — *Bartramia pomiformis* Hedw., n. var. *dicraniformis* [abgebildet!], an schattigen, sandigen Standorten nächst Miradolo. — *Pogonatum Briosianum* ist eine neue Art [abgebildet!], welche Verf. auf steinigem, kalkreichem, von Wasser überschwemmtem Boden zu S. Bonetto im Staffora-Thale sammelte.

Als besonderen Erscheinungen begegnet man noch in vorliegendem Verzeichnisse:

Weisia mucronata (Hdw.) Br. eur., neu für Ober-Italien, und *Barbula latifolia* Br. eur., bisher — für Italien — blos aus dem Veltlin angegeben (Pfeffer).

Zum Schlusse sind zu 35, früher bereits angeführten, Moosarten aus der Provinz Pavia neue Standorte mitgetheilt.

Solla (Vallombrosa).

Hoffmeister, W., Die Cellulose und ihre Formen. Das Cellulosegummi. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 461—470.)

Nach früheren Veröffentlichungen (Landwirthschaftl. Jahrb. 1888. p. 241 und flg. und 1889 p. 767 und flg.) war Verf. der Ansicht, dass die Cellulose in dem unveränderten Pflanzengewebe zum Theil als solche in verdünnten Alkalien löslich sein würde, falls nicht andere (incrustirende) Substanzen ihre Löslichkeit hinderten, und diese eben hervortrete, sobald jene entfernt sei. Nach den nachfolgenden Untersuchnngen des Verf. ist dies jedoch nicht der Fall, wenigstens nicht ausschliesslich.

Die Untersuchungen wurden ausgeführt mit Kiefer- und Guajakholz, ferner mit Steinnüssen, Palmkuchen und Filtrirpapier.

Erstere wurden mit Aether, Alkohol, Wasser in durchstreichendem Dampfe, ferner mit verdünntem Ammoniak in der Kälte ausgezogen, die trockene Masse möglichst zerkleinert und nun mit 5%iger Natronlauge extrahirt.

Aus allen diesen, wie den anderen bisher untersuchten Stoffen, werden mehr oder weniger geringere oder grössere Mengen von Holzgummi erhalten, welche Bezeichnung Verf. als Collectiv-Namen für alle derartigen in Alkalien direct lösliche Kohlehydrate beibehält, deren Formen ja, wie durch die Untersuchungen von Tollens, Bieler, Schulze und Anderen bewiesen, verschieden sind.

Nach der Extraction mit Natronlauge wurden die Stoffe da, wo es erforderlich war, mit Chlorgemisch und verdünntem Ammoniak behandelt. Bei dem Kiefernholz wird nach einmaliger Behandlung sämmtliche Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich, was nicht beim Guajakholz der Fall ist. Hier bleibt selbst nach energischer Behandlung ein Theil der Cellulose unlöslich, der Rückstand behält eine gelbe Farbe bei, und sowohl Eisessig als auch Ammoniak, nach einander angewendet, lösen aus demselben die incrustirenden Substanzen, wodurch dann neue Mengen Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich werden.

Sowohl die aus diesen Stoffen durch Kupferoxydammoniak ausgezogene Cellulose, als auch die nach Behandlung mit Eisessig und Ammoniak, sowie mit Chlorgemisch bleibenden Mengen direct geben an 5%ige Natronlauge erhebliche Mengen löslicher Kohlehydrate ab. Beim

abermaligen Behandeln der extrahirten Reste und Wiederholen mit einem von diesen Reagentien gelingt es schliesslich, sämmtliche Cellulose in 5%iger Natronlauge löslich zu machen.

Bei quantitativen Bestimmungen der erhaltenen gelösten Stoffe fand Verf., dass fast vollständig sämmtliche Cellulose nach jedesmaligem Behandeln mit Chlorgemisch wieder erhalten werden kann. Der grösste Verlust (bei richtigem Verfahren) betrug nicht über 2% der Gesammtcellulose.

Aber die Form war zum Theil verändert und liess sich nach hinreichend häufig wiederholten Operationen gänzlich derartig umgestalten, dass sie vollständig in 5% Natronlauge löslich wurde.

Die nach jeder Wiederholung erhaltenen Mengen enthielten ebenfalls schon in 1-, 2-, 3- etc. procentiger Natronlauge lösliche Antheile.

Die zur Entfernung des Holzgummis extrahirten Steinnüsse und Palmkuchen geben an Kupferoxydammoniak die ersteren grosse, die letzteren geringere Quantitäten ab, aber auch diese sind dann grossentheils in 5%iger Natronlauge löslich, sowie ebenfalls theilweise in den Verdünnungen derselben.

Zur Entscheidung, ob es überhaupt möglich ist, die Cellulose nach der Behandlung mit dem einen oder dem anderen Reagens resp. Lösungsmittel unverändert (scheinbar) wieder zu erhalten, hat Verf. wiederholt alle oben angegebenen Stoffe, sowie Filtrirpapier und deren jedesmalige Rückstände mit Chlorgemisch in der Kälte und nachfolgender directer Extraction mit Natronlauge, sowie nach vorhergehender mit Kupferoxydammoniak, ferner mit Eisessig in der Wärme behandelt. Die auf jene Weise erhaltene Cellulose war jedoch immer verändert. Es gelang Verf. nicht, unveränderte reine Cellulose zu erhalten, letztere wurde zwar quantitativ, aber nur in veränderter Form gewonnen. Doch sind nach den Untersuchungen des Verf. die jedesmaligen Mengenverhältnisse allem Anschein nach, je nach der Art des Rohmaterials, verschieden.

Verf. hält es für höchst wahrscheinlich, dass auch die eigentliche Cellulose, d. h. das reine Dextroseanhydrat, sich je nach dem Ausgangsmaterial verschieden verhalten wird, wofür z. B. die leichte Wandlungsfähigkeit derselben aus dem Lindenholz gegenüber der aus Kiefernholz spricht.

Das Cellulosegummi bildet nach dem Trocknen gummiartige Massen und unterscheidet sich von dem Holzgummi schon äusserlich dadurch, dass letzteres in den vom Verf. geprüften Fällen als farbloses Pulver nach dem Auswaschen mit Alkohol und Aether erhalten werden kann, was bei ersterem weit schwieriger, vielleicht unmöglich ist.

Die Resultate obiger Untersuchungen sind nun nach Verfasser folgende:

1) Vermittelst der Behandlung mit Chlorgemisch und Ammoniak lässt sich die Cellulose quantitativ und rein gewinnen. Bei directer Behandlung erhält man sie plus der vorhandenen Menge holzgummiartiger Körper; will man letztere für sich gewinnen, so hat eine vorherige Extraction mit Natronlauge stattzufinden.

2) Ebenso ist die Gewinnung, nur weit umständlicher, durch Behandeln mit Eisessig und Ammoniak in der Wärme möglich.

3) Bei diesen Behandlungen, sowie auch durch die einfache Auflösung im Kupferoxydammoniak, wird die Form der Cellulose zum Theil, und zwar je nach dem Ausgangsmaterial, mehr oder weniger verändert.

4) Auch die in Natronlauge, nicht aber in Kupferoxydammoniak direct löslichen Kohlehydrate anderer Art sind je nach dem Ausgangsmaterial verschieden und man würde somit von celluloseartigen Stoffen zu sprechen haben.

5) Auch die eigentliche Cellulose ist wahrscheinlich keine einheitliche Form, doch sind darüber erst noch weitere Forschungen nöthig.

Für die in Natronlauge löslich gewordene Form wählt Verf. auf Vorschlag von B. Tollens statt der unrichtigen oder unrichtig zu deutenden Bezeichnung „lösliche Cellulose" diejenige als: „Cellulosegummi."

6) Auch dieses hat verschiedene Formen und würde man von cellulosegummiartigen Stoffen zu reden haben.

Untersuchungen von Wende, welche auf Veranlassung von Hoffmeister angestellt wurden, haben dann ergeben, dass auch das Cellulosegummi, d. h. derjenige Stoff, welcher aus dem in Kupferoxydammoniak unlöslichen Rest, nachdem alle in Natronlauge und ersterem Reagens löslichen Kohlehydrate entfernt, nach Auslösen der incrustirenden Substanzen, also aus dem nun eigentlichen Lignin gewonnen wird, ebenfalls noch (neben Dextrose) Pentaglycosen liefert.

Hiernach befinden sich auch in dem Lignin, also zugleich mit der Cellulose in Verbindung mit incrustirenden Substanzen, noch pentaglycosegebende Kohlehydrate.

Die gleichzeitige quantitative Gewinnung des Holzgummi, der Cellulose resp. des Cellulosegummi und der incrustirenden Substanzen geschieht nach Verf. folgendermassen:

„Das Rohmaterial wird successive durch Aether, Alkohol, Wasser und verdünntes Ammoniak in der Kälte oder doch bei nur wenig erhöhter Temperatur ausgezogen. Heisses Ammoniak löst in der That schon grössere oder geringere Mengen des Holzgummi. Dann erhält man das letztere durch Ausziehen mit 5% Natronlauge und Ausfällen durch Säure. Der Rest wird entweder mit Kupferoxydammoniak extrahirt, um die ausserhalb des Lignin vorhandene Cellulose gesondert zu gewinnen, oder, wo das nicht erforderlich, direct mit verdünntem Ammoniak im Wasserbade längere Zeit digerirt. Bei den meisten unserer Holzarten, Samenschalen etc. ist es möglich, durch lange andauerndes wiederholtes Digeriren entweder mit zeitweiligem Extrahiren durch Kupferoxydammoniak, oder auch ohne dasselbe, sämmtliche incrustirende Substanzen auszuziehen, so dass nun die Cellulose in Kupferoxydammoniak löslich wird und aus dieser gewonnen werden kann. Die Operationen sind höchst zeitraubend. Stärke löst sich nicht in verdünntem Ammoniak; sie ist bei Material, welches diese enthält, entweder mit Eisessig, dem einige Tropfen Salzsäure zugesetzt sind, durch Digestion im Wasserbade bis zur Lösung auszuziehen, oder noch besser in geeigneter Weise mit einem Malzauszug. Nach längerer Digestion mit Ammoniak ist in dem ausgewaschenen Rückstand

die Lignin-Reaction verschwunden; kommt aber nach Auszug mit Kupferoxydammoniak wieder, wenn auch schwächer, zum Vorschein, bis die letzten Reste der Cellulose aus dem Lignin löslich geworden sind. Aus der Cellulose kann man dann das Cellulosegummi durch Natronlauge erhalten, und zwar mit jeder Stärke derselben bis zu $5^0/_0$ grössere oder geringere Mengen. Bei harten Hölzern: Pockholz, Mahagoni oder auch bei Kork, welche erstere weit weniger Cellulose und dem entsprechend mehr incrustirende Substanzen enthalten, ist das heisse Ausziehen mit Eisessig nicht zu vermeiden.

Aus dem Eisessig und Ammon-Auszug gewinnt man die incrustirenden Substanzen oder Spaltungsproducte derselben."

Otto (Berlin).

Tollens, B., Untersuchungen über Kohlenhydrate. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 401 — 453.)

A. Einleitung. Ueber die „stickstofffreien Extractstoffe" oder „sog. Kohlenhydrate" der Pflanzenstoffe.

In den vorliegenden Abhandlungen bringt Verf. möglichst kurz und im Zusammenhange die von ihm mit einer Reihe von Mitarbeitern im agric.-chem. Laboratorium in Göttingen gewonnenen, zum Theil an verschiedenen Orten veröffentlichten Resultate, welche mit diesen Fragen in Verbindung stehen und neueren Datums sind.

Es kommt nach Verf. darauf an, beim Studium von Pflanzenstoffen in Betreff der etwa vorhandenen Kohlenhydrate nachzuweisen:

1) Ob die Stoffe überhaupt wahre (Hexa)-Kohlenhydrate enthalten; 2) ob sie Dextrose; 3) ob sie Galactose; 4) ob sie Laevulose; 5) ob sie etwa noch andere Kohlenhydrate, besonders Mannose; 6) ob sie Penta-Glycosen, d. h. Arabinose oder Xylose, enthalten; und ferner womöglich diese Stoffe quantitativ zu bestimmen.

B. Ueber die Entdeckung von wahren Kohlenhydraten im Allgemeinen durch die Laevulinsäure-Reaction.

Da viele Stoffe, in welchen zweifellos Kohlenhydrate vorkommen, sämmtlich Laevulinsäure liefern; war wahrscheinlich, dass alle wahren Kohlenhydrate diese Säure liefern, einerseits musste aber dieses erst noch genau bewiesen werden, andererseits war, falls diese Reaction zur Erkennung der Kohlenhydrate dienen sollte, zu zeigen, dass aus Stoffen, welche nicht Kohlenhydrate sind oder enthalten, bei gleicher Behandlung Laevulinsäure nicht zu gewinnen ist. Diesen Nachweis hat Verf. in Gemeinschaft mit C. Wehmer geführt. Sie haben aus Dextrose, Stärke, Sorbin, sowie aus Salicin und Amygdalin, ferner aus dem Safte der Kartoffeln, also aus Substanzen, welche den echten Kohlenhydraten angehören, oder wie die Glycoside, solche hydrolytisch liefern, das laevulinsaure Silber von der Formel $C_5H_7O_3Ag$ chemisch rein dargestellt. Auch Mannose liefert nach E. Fischer und Hirchberger sowie nach Jackson Laevulinsäure.

Aus Substanzen, welche den Kohlenhydraten zwar nahe stehen, welche aber verschiedene Constitution haben und demzufolge nicht dazu gerechnet werden, so aus Inosit und Isosaccharin haben die Verff. ebenso wie

früher Hermann und Tollens aus Saccharin, keine Laevulinsäure bekommen. Ebenso nicht aus: Carmin, Santonin, Tannin und schliesslich Piperinsäure. Die reinen Eiweissstoffe Caseïn und Fibrin sowie Elastin ergaben keine Laevulinsäure, Chondrin dagegen bei Verarbeitung grösserer Mengen etwas.

Es ist also, nach den Verff., die Laevulinsäure-Reaction eine recht brauchbare zur Entscheidung, ob eine Substanz von manchen Eigenschaften der Kohlenhydrate in Wahrheit zu den letzteren zu rechnen ist oder nicht.

Die sog. Formose oder das Methylenitan liefert keine Laevulinsäure, sondern Milchsäure. Auch Arabinose und Xylose geben nach den Untersuchungen von Stone, Wheeler und Tollens keine Laevulinsäure.

C. Ueber die Zuckersäure und die Entdeckung von Dextrose in Gemengen von Kohlenhydraten durch die Zuckersäure-Reaction haben dann **Sohst, R. Gans,** und **B. Tollens** Untersuchungen angestellt.

Nach denselben ist die Reaction zur Auffindung der Dextrose die Ueberführung der letzteren in Zuckersäure und Nachweisung der letzteren als Kalium- und Silbersalz ($C_6H_8O_8Ag_2$), denn von den bis jetzt leichter rein zu gewinnenden Glycosen liefert nur die Dextrose beim Oxydiren Zuckersäure, indem die Galactose bei der gleichen Behandlung Schleimsäure entstehen lässt und die Laevulose beim Oxydiren keine Säure von der Zusammensetzung der eben genannten giebt, vielmehr zu einfacher zusammengesetzten Stoffen zerfällt. Auch die Mannose liefert keine Zuckersäure. Die Verff. erhielten mit je 5 gr Dextrose und Rohrzucker mit Leichtigkeit zuckersaures Silber von der richtigen Zusammensetzung, bei Anwendung von Inulin, Sorbin, Arabinose dagegen nichts. Je 5 gr Galactose gaben gegen 77% Schleimsäure, dagegen keine bestimmbare Menge Zuckersäure. Aus Milchzucker, welcher bekanntlich Dextrose und Galactose enthält, wurde gegen 37% Schleimsäure und aus den Filtraten von dieser zuckersaures Silber gewonnen.

Die Verff. haben ferner 2 Schleimarten, den Quittenschleim und den Salepschleim, auf Zuckersäurebildung untersucht und aus dem Quittenschleim kein zuckersaures Silber, wohl aber solches aus Salepschleim erhalten. In dem Salepschleim ist also ein nicht unbedeutender Antheil an Dextrosegruppen, d. h. an Substanzen, welche bei der Hydrolyse Dextrose liefern, vorhanden. Im Quittenschleim ist dagegen keine oder nur wenig Dextrosegruppen oder Dextrose gebende Substanz vorhanden.

D. Ueber die Entdeckung von Galactosegruppen (Galactan etc.) in Kohlenhydraten und pflanzlichen Stoffen durch die Schleimsäure-Reaction.

Diese Aufgaben sind von **W. Kent, Rischbieth, Creydt** und **Tollens** bearbeitet. Die Schleimsäure-Bildung als Reaction auf Galactose wurde zuerst mit Milchzucker und mit Galactose näher geprüft. Es wurden hier beim Oxydiren mit Salpetersäure stets 36—37,5% Schleimsäure beim Milchzucker und 77—78% Schleimsäure bei der Galactose erhalten. Aus allen weiteren chemischen Untersuchungen der Verff.,

bezüglich deren auf das Original verwiesen werden muss, ergiebt sich, dass die Abscheidung von Schleimsäure sicher die Gegenwart von Galactose-Gruppen anzeigt.

E. Zur Entdeckung von Laevulose-Gruppen in Kohlenhydraten, z. B. in der Raffinose, eignet sich nach Verf. für besondere Fälle eine von Seliwanoff (Ber. d. d. chem. Ges. Bd. XX. p. 181) angegebene Farbenreaction: Beim gelinden Erwärmen einer mit Salzsäure versetzten Lösung von Laevulose mit Resorcin-Reagens (0,5 gr Resorcin, 30 ccm Wasser, 30 ccm Salzsäure von 1,19 spec. Gew.) tritt eine feuerrothe Färbung auf, besonders wenn die ursprüngliche Lösung farblos war. Andere Kohlenhydrate als Laevulose, wenigstens Dextrose, Galactose, Mannose, sowie Penta-Glycosen geben die Reaction nicht. War die ursprüngliche Lösung gelb, so ist die Reaction weniger schön, und bei starker vorhandener Färbung kann sie verdeckt werden. Die Reaction tritt mit Rohrzucker und Inulin ebenso schön ein, wie mit Laevulose und auch mit Raffinose erhält man sie sehr gut.

F. Ueber die Mannose haben **Tollens**, **Lindsay** und **Jackson** Untersuchungen angestellt, da dieselben jedoch in erster Linie rein chemischer Natur sind, so sei auch hier auf das Original verwiesen.

G. Mit den Penta-Glycosen oder Pentosen, ihrem Vorkommen und ihrer Bedeutung in den Pflanzenstoffen und ihrer Entdeckung durch Farbenreactionen, sowie durch Furfurolbildung haben sich dann **Tollens** in Gemeinschaft mit **Stone**, **Wheeler**, **Allen**, **Günther**, de **Chalmot** sehr eingehend beschäftigt. Es wird hier zunächst I. eine Einleitung und Uebersicht der Resultate der unten folgenden Einzeluntersuchungen gegeben; II. Ueber Herstellung der Penta-Glycosen aus verschiedenen Materialien berichtet. Dieser zweite Abschnitt umfasst a) Arabinose, b) Xylose oder Holzzucker und Xylan oder Holzgummi nebst verschiedenen Unterabtheilungen.

Wir müssen jedoch aus Mangel an Raum bezüglich aller dieser höchst interessanten, aber meist rein chemischen Thatsachen auf das sehr ausführliche Original verweisen.

Otto (Berlin).

Laurent, E., Notes sur la reduction des nitrates par les plantes et par la lumière solaire. Bruxelles (F. Hayez) 1891.

Das vorliegende Werk des Verf. behandelt:

1. Untersuchungen über die Abwesenheit von Bakterien in den Gefässen der Pflanzen.
2. Die Reduction von Nitraten durch das Sonnenlicht.
3. Die Reduction von Nitraten durch Bierhefe und durch Schimmelpilze.
4. Die Reduction von Nitraten in Nitrite durch die Samen und Knollen.

Verf. folgert hier aus seinen zahlreichen und oft wiederholten Untersuchungen:

1. Die keimenden Samen und Knollen, sowie eine grosse Anzahl anderer vegetabilischer Gewebe sind fähig, Nitrate in Nitrite überzuführen.

2. Die Reduction von Nitraten in Nitrite durch die Vegetabilien ist wie die Alkohol-Gährung eine Folge des Lebens, welche in freiem Zustande in einem sauerstofffreien Medium von statten geht.

Ferner hat Verf. seine früheren Untersuchungen aus den Jahren 1887, 1889 und 1890 über die Reduction der Nitrate durch das Sonnenlicht in anderer Weise wiederholt, indem er, um die Reduction der Nitrate durch das Sonnenlicht darzuthun, den Sauerstoff auffing und die Menge desselben bestimmte, welche durch die Ueberführung von Nitrat in Nitrit frei wird.

Verf. fand Folgendes: Unter dem Einfluss der Sonnenstrahlen giebt eine Nitratlösung Sauerstoff ab, folglich findet eine Reduction von Nitrat in Nitrit statt. — Bezüglich der Einzelheiten der Versuchsanstellung sei auf das Original verwiesen.

Otto (Berlin).

Nobbe, F., Schmid, E., Hiltner, L., Hotter, E., Versuche über die Stickstoffassimilation der *Leguminosen.* (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 327 — 359.)

Die Vegetationsversuche der Verff. über die Aufnahme des freien indifferenten Stickstoffes durch Leguminosen bezweckten:

1. Neben den landwirthschaftlichen Culturpflanzen zugleich einige Gattungen schmetterlingsblütiger Holzgewächse in die Frage einzuziehen.

2. Ausser der Impfung mit Erdextracten auch eine solche mit Emulsionen rein, und zwar:

a) aus Erdextracten,

b) direct aus Knöllchensubstanz gezüchteter Bakterien vorzunehmen.

3. Der bisher nur hypothetisch behandelten Frage experimentell näher zu treten: ob bei sämmtlichen Leguminosen ein und dieselbe Wurzelbakterie die anregende Wirkung ausübe, bezw. Knöllchen zu erzeugen im Stande sei, oder ob deren mehrere diese Fähigkeit besitzen, so dass, wo nicht jede Leguminosen-Gattung, doch vielleicht Gattungsgruppe ihren besonderen Symbioten habe.

Es wurde experimentirt mit der: Erbse, gelben Lupine, Bohne (Phaseolus); Robinia Pseudacacia, Gleditschia triacanthos, Cytisus Laburnum.

Aus den Ergebnissen, bezüglich deren im Einzelnen, sowie auch hinsichtlich der Versuchsanstellung auf das Original verwiesen sei, sei Folgendes hier hervorgehoben:

Nach den Versuchen der Verff. mit Robinia ist es zwar schwierig, aber recht wohl möglich, diese Pflanze sich ohne Knöllchenbildung entwickeln zu lassen. — Die Impfung hatte bei den in Rede stehenden Versuchen das Trockenproduct der Robinien um das 22-fache gesteigert, die Stickstoffmenge um das 105 fache. — Das Robinia-Erdextract, dessen Einfluss auf die Erbse sich am spätesten bemerkbar machte, wirkte auf Robinia 10 Tage früher, als Cytisus-, 20 Tage früher als Gleditschia-Erdextract. Das Erbsen-Erdextract hingegen, das die Erbsen am frühesten zum Wachsthum anregte, vermochte die Robinia nicht förderlich zu beeinflussen. — Auch die im

stickstofffreien Boden lediglich unter dem förderlichen Einfluss der Impfung erwachsenen Robinien enthielten eine ganz wesentlich höhere Trockensubstanz und Stickstoffmenge, als die mit Stickstoff-Verbindungen (CaN_2O_6 u. $[NH_4]_2SO_4$) gedüngten. Die geimpften Pflanzen gaben 3,088, die gedüngten 1,312% N. Die Impfung hat mithin eine stärkere vegetative Wirkung ausgeübt, als eine reichliche Düngung mit Ammoniak bezw. Salpetersäure.

Die Gattung Cytisus reagirte langsamer auf die Impfung, als die anderen Versuchsgattungen und wäre bei längerer Fortsetzung des Versuches, nach der Ansicht der Verff., wohl noch ein Aufschwung derselben in Folge der Impfung zu erwarten gewesen.

Durch die Ergebnisse der Versuche der Verff. mit Erbse, Robinia, Cytisus und Gleditschia wird zunächst die Beziehung zwischen Wurzelknöllchen und Stickstoffassimilation der Leguminosen durch dieselben aufs neue bestätigt.

In sterilem, stickstofffreiem Boden ohne Impfung und bei Ausschluss einer zufälligen Infection unterbleibt die Knöllchenbildung und in Folge dessen zeigt die Pflanze kein normales Wachsthum. Die Extracte verschiedener Bodenarten beeinflussen die einzelnen Pflanzengattungen ganz verschieden und diese Verschiedenheit kann nach den Verff. nicht lediglich auf einen mehr oder minder grossen Gehalt der Erden an Bakterien zurückgeführt werden.

Eine Papilionaceen-Gattung wird am günstigsten beeinflusst durch ein Extract von Erde, welche dem unmittelbaren Wurzelbereich derselben Gattung entnommen ist. Erbsen-Erdextract wirkt am frühesten auf Erbse, Robinia-Erdextract am frühesten und kräftigsten auf Robinia. Andererseits äusserste Robinia-Erdextract unter allen zur Verwendung gelangten Extracten am spätesten auf Erbse eine Wirkung, und das Erbsen-Erdextract vermochte trotz seines hohen Gehaltes an Knöllchen erzeugenden Bakterien die Robinien überhaupt nicht zum Wachsthum zu veranlassen.

Nach diesem Verhalten ist anzunehmen, dass die in den verschiedenen Extracten enthaltenen wirksamen Bakterien in irgend einer Beziehung von einander differiren; eine Annahme, die nach den Verff. fast zur Gewissheit wird durch das Ergebniss der Impfung von Robinia mit Reinculturen von direct aus den Knöllchen stammenden Robinia- und Erbsenbakterien. Die aus Robinia-Knöllchen erzogenen Bakterien riefen bereits nach 20 Tagen Ergrünen hervor und verursachten ein Stickstoffplus von 112,53 mg pro Pflanze. Die aus Erbsenknöllchen erzogenen hingegen gaben, gleichwie das Erbsen-Erdextract, den Robinien nicht die geringste Anregung.

Aus weiteren Versuchen der Verff. mit Erbse ergab sich dann, dass die aus Robinia-Knöllchen gewonnene Reincultur, welche bei Robinia schon nach 20 Tagen Knöllchenbildung hervorrief, auf die Erbse ohne jede Wirkung blieb. Hiernach ist es nach den Verff. unzweifelhaft, dass die Erbsen- und Robiniabakterien in ihrer physiologischen Wirkung Unterschiede zeigen, die nur durch die Annahme, dass dieselben, wenn nicht verschiedene Arten oder Varietäten, so doch Rassen oder Ernährungsmodificationen repräsentiren, erklärt werden können.

Bei den Versuchen mit Phaseolus vulgaris wurde ein auffallender Reichthum der den Knöllchen entspringenden Wurzeln an oxalsaurem Kalk constatirt. Die Krystalle waren namentlich an der Ursprungsstelle der Wurzel sehr zahlreich angehäuft. Hieraus ergibt sich nach den Verff., dass sowohl in den Knöllchen, wo die Krystalle gleichfalls vorkommen, als auch in den von ihnen ausgehenden Wurzeln lebhafte chemische Umsetzungen vor sich gehen, deren Producte in diesem Falle nicht, wie gewöhnlich, den oberirdischen Organen, sondern abnormer Weise den Wurzeln zugeführt werden, deren auffallende Stärke eine ungewöhnliche Förderung bekundet. Hieraus folgt nach den Verff., dass sich thatsächlich in den Knöllchen jene Vorgänge abspielen, welche zur Stickstoffbereicherung der Pflanzen führen, und da von einer stattfindenden Resorption der Bakteroiden der basalen Knöllchen zu dieser Zeit nicht das Geringste wahrzunehmen war, so können die den Wurzeln vierter Ordnung aus den Knöllchen zugeführten Stoffe nur Stoffwechselproducte der Bakterien sein.

Bezüglich der Verbreitungsfähigkeit der Wurzelbakterien im Boden zeigen die Versuche der Verff., dass die spontane Verbreitungsfähigkeit der Bakterien im Boden eine verhältnissmässig beschränkte ist. Wahrscheinlich werden viele von den Wurzelhaaren festgehalten.

Die Untersuchungen über die Bakteroiden und Schleimfäden ergaben, dass bei der Erbse die Fäden in den Wurzelhaaren und im Bakteroidengewebe, besonders nach Färbungen mit Gentianaviolett, sehr scharf hervortreten. Die in den Fäden der Haare stets vorhandenen Bakterien sind dunkel, die umgebende Hülle bedeutend heller, aber ebenfalls deutlich gefärbt. Von der Anheftungsstelle der Fäden an der Spitze des Wurzelhaares an sind die Bakterien, die sich als kurze Stäbchen darstellen, sehr regelmässig gelagert und bilden 2—3 neben einander herlaufende Reihen. Im weiteren Verlauf der Fäden verliert sich diese Regelmässigkeit allmählig, doch sind die einzelnen Stäbchen stets in der Richtung des Fadens gestellt. Nicht selten werden im Innern der Knöllchen Fäden angetroffen, welche keine Bakterien mehr enthalten, durch das Tinctionsmittel nur gelb gefärbt werden, aber eine deutlich tiefblau sich färbende, nicht scharf abgesetzte, membranartige Hautschicht besitzen. Dieselbe scheint sich demnach erst in den älteren Fäden auszubilden.

Hinsichtlich der Frage, wie sich Erbsen verhalten, deren Knöllchen durch Lupinenbakterien erzeugt worden waren, fanden die Verff. in den Wurzelhaaren der betreffenden Pflanzen Infectionsfäden ebenso zahlreich, als sie sonst bei der Erbse auftreten, auch die Bakteroiden zeigten die bekannte, für Erbse charakteristische gabelige Verzweigung. — Hiernach ist die Bildung von Fäden und die Gestalt der Bakteroiden nicht von der Bakterienform, sondern von der Pflanzenart, welche von dieser inficirt wird, abhängig. Die Ansicht Franks (Landw. Jahrb. Bd. XIX. 1890,) nach welcher die Grundsubstanz sowohl der Fäden als der Bakteroiden nicht Producte der Bakterien, sondern des Zellplasmas sind, scheint nach diesem Ergebnisse zutreffend zu sein. Die Verff. fanden indess bei ihren Reinculturen, namentlich bei Lupinenbakterien, selbst nach mehrfachen Uebertragungen, Gebilde oft in grosser Anzahl, welche durch ihre Grösse

und durch ihre charakteristische Gestalt unzweifelhaft als echte Bakteroiden angesprochen werden mussten. Selbst gabelige Verzweigungen waren bei diesen ausserhalb der Pflanzen und unabhängig von denselben entstandenen Bakteroiden nicht allzu selten. Die Verff. pflichten demnach der Anschauung Prażmowski's, dass die Bakteroiden aus den Bakterien selbst hervorgehen, bei.

Von den weiteren Untersuchungen der Verff. sei noch hervorgehoben, dass die Verff. die einzelnen Aestchen der Bakteroiden als direct aus den Bakterien hervorgegangen betrachten und die dunkler sich färbenden Partien für dichtere Plasmaansammlungen halten, während nach Frank (l. c.) die Grundmasse aus dem Protoplasma der Pflanze hervorgegangen ist und die dunkleren Partien nach letzterem Forscher die darin eingebetteten Bakterien darstellen.

Die Bakteroiden ganz alter Knöllchen sind nach den Untersuchungen der Verff. von Einschlüssen frei, sie stellen die nach dem Austritt der endogen in ihnen entstandenen Bakterien zurückbleibenden Hüllen dar, welche alle Stadien der Auflösung zeigen. Mit Gentianaviolett färbt sich nur eine unregelmässige Hautschicht noch blau, die eigentliche Masse aber erscheint gelblich. Die sich auflösenden Bakteroiden enthalten nunmehr wenig Eiweiss, und kommen für die Stickstoffbereicherung der Leguminosen also kaum erheblich in Frage, was auch schon daraus hervorgeht, dass die Wirksamkeit der Knöllchen schon lange vor dieser Auflösung sich bemerbar macht. — Nach der Ansicht der Verff. wird der Hauptsache nach nicht durch die Resorption der Bakterien, sondern vielmehr durch deren Stoffwechselproducte die Förderung der Leguminosen veranlasst.

Otto (Berlin).

Petermann, A. et **Graftiau, J.,** Recherches sur la composition de l'atmosphère. I. Partie. Acide carbonique contenu dans l'air atmosphèrique. (Extr. des Mémoires couronnés et autres Mémoires publ. par l'Académie Royale de Belgique. T. XLVII. 1892.) 8°. 79 pp. 2 pl. Bruxelles 1892.

Die Untersuchungen der Verff. führen nach deren eigener Zusammenstellung zu folgenden Resultaten:

Analysirt man regelmässig und während einer genügend langen Zeit die unteren Schichten der Atmosphäre, wobei der Einfluss einer localen Kohlensäurebildung ausgeschlossen ist, so findet man den Gehalt der Luft an diesem Gas fast genau zu 3 Liter (2,944 L. nach 525 Analysen) auf 10,000 L. Luft bei 0^0 und 760 mm Barometerstand. Dieses Verhältniss ist infolge der grossen Diffusion der Kohlensäure ein sehr constantes, so dass die Abweichungen bei $93^0/_0$ der Analysen nicht mehr als $10^0/_0$ über oder unter dem Mittel betragen.

Dieser Gehalt an Kohlensäure ist abhängig weder von der Herrschaft continentaler Strömungen oder der Seewinde, noch von Regen, Feuchtigkeitsgehalt der Luft, noch den gewöhnlichen Schwankungen des Barometerstandes, der Temperatur, der Jahreszeiten. Er kann aber durch vier Umstände erhöht werden, nämlich: 1. Ausserordentliche Barometerdepres-

sionen, welche den Kohlensäureverlust des Bodens erhöhen, 2. ausserordentliche Barometerdepressionen, die von heftigen Seewinden begleitet sind, welche aus der Dissociation der Bicarbonate des Meeres entstandene Kohlensäure dem Continent zuführen. 3. Nebel und Schnee, indem sie die Diffusion der Kohlensäure aus den tieferen in höhere Schichten verlangsamen. 4. Die ebenso wirkende starke Erniedrigung der Temperatur. Beträchtliche Temperaturerhöhung bewirkt natürlich im Gegentheil eine Abnahme des Kohlensäuregehaltes.

Der Verminderung, welche derselbe durch die Verarbeitung des Gases von Seite der Pflanzen erfährt, stehen andere natürliche Processe entgegen, so dass auch in dieser Hinsicht eine Zu- oder Abnahme nicht zu constatiren ist. Wirken aber mehrere Umstände in demselben Sinne, so kann eine beträchtliche Abweichung von dem normalen Gehalt gefunden werden, nämlich bis 20% von dem Mittelwerth 2,944. (Das absolute Maximum betrug bei den Versuchen 3,54, das Minimum 2,60.) Aus den Resultaten aller neueren Untersuchungen, speciell derer von Schulze, Reiset, Müntz und Aubin, Spring und der Verff., ergiebt sich, dass die früheren Werthe des Kohlensäuregehaltes, wie sie von Saussure, Thénard, Boussingault u. A. angegeben wurden, nämlich 4 bis 6 auf 10,000, zu hoch sind und dass solche Schwankungen im Allgemeinen nicht existiren.

Auf p. 32—79 sind die Tabellen wiedergegeben über die Kohlensäurebestimmung in der Atmosphäre; die erste Tafel dient zur Illustrirung der benutzten Instrumente, die zweite ist eine graphische Darstellung der Abhängigkeit des Kohlensäuregehaltes von der Windrichtung.

Im 2. und 3. Theil dieser Untersuchungsreihe gedenken die Verff. noch Mittheilungen über den Gehalt des Regenwassers und der Atmosphäre an Stickstoffverbindungen zu machen.

Möbius (Heidelberg).

Bauer, W., Ueber eine aus Quittenschleim entstehende Zuckerart. (Landwirthschaftliche Versuchsstationen. Bd. XXXIX. p. 467—468.)

Verf. dampfte 100 gr mit Alkohol in der Wärme extrahirten Quittenschleims, und zwar die in kaltem Wasser löslichen oberflächlichen Zellen der Samen der Quittenfrüchte (Cydonia vulgaris) bis zur Trockne und setzte die Masse dann mit 110 gr H_2SO_4 und 400 gr H_2O 4 Stunden der Temperatur eines siedenden Wasserbades aus. Dann wurde der abgepresste Rückstand, da nur wenig Veränderung in der aufgequollenen Masse eingetreten war, mit 400 gr H_2O und 10 gr H_2SO_4 von neuem gekocht, der gebildete Zucker abgepresst und der Rückstand zum dritten Male mit 300 ccm 5prozentiger Schwefelsäure gekocht, wobei er sich nicht vollständig gelöst hatte. Aus den abgepressten und mit Calciumcarbonat neutralisirten Zuckerlösungen wurde nach dem Eindampfen der gebildete Zucker mittelst Alkohol ausgezogen. Die alkoholische Lösung wurde im Exsiccator neben stärkster Schwefelsäure stehend einer langsamen Verdunstung überlassen. Es resultirte 0,468 gr nach 5 Jahren unkrystallisirter Zuckersyrup, dessen Rotationsvermögen wie Dextrose war. Die Phenylhydrazinreaction mit 0,936 gr Phenylacetat und 2,808 gr Natriumacetat ergab ein citronengelbes, in mikroskopischen Nadeln

krystallisirendes Glukosazon vom Schmelzpunkt 204° C, also das Devirat der Dextrose.

Weiter kochte Verf. 25 gr Quittenschleim mit 25 gr H_2SO_4 und 0,5 l H_2O 4 Stunden auf einem Sandbade in einem Kolben mit aufgesetztem Rohr; der unverzuckerte Rest wurde dann mit 20 gr H_2SO_4 und 380 gr H_2O wieder gekocht und mit 45 gr Schlemmkreide neutralisirt, eingedampft und eine alkoholische Lösung des entstandenen Zuckers mit Thierkohle dreimal aufgekocht. Beim Stehenlassen neben stärkster Schwefelsäure im Exsiccator wurden auf diese Weise 2,602 gr erhalten, welche nach dem Lösen in wässerigem Alkohol mit Knochenkohle erwärmt und nach 12 Stunden filtrirt wurden. Die noch weingelbe Lösung zeigte beim Polarisiren das Rotationsvermögen des Traubenzuckers, welcher also bei wiederholter Darstellungsweise wiedergefunden war.

Otto (Berlin.)

Battandier, J. A., Présence de la fumarine dans une Papavéracée. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXIV. Nr. 20. p. 1122—1123.)

Bei dem Versuche, die Salze des Glaucin aus den Blättern von Glaucium corniculatum L. var. Phoeniceum darzustellen, fand Verf. an Stelle des in Rede stehenden gesuchten Alcaloids Fumarin. Da nach Auffindung der Milchsaftgefässe bei den Fumariaceen zwischen diesen und den Papaveraceen ein tief eingreifendes Merkmal überhaupt nicht existirt, so sieht Verf. in dem Vorkommen des Fumarins in einer Papaveracee einen neuen Grund für die Zusammengehörigkeit resp. die Zusammenfassung der beiden Familien.

Die Alcaloide von Hypecoum, Bocconia frutescens, Eschscholtzia Californica geben zwar mit Schwefelsäure eine der des Fumarins sehr ähnliche Reaction, aber es ist Verf. nicht gelungen, sie in Form von Salzen darzustellen. —

Verf. vermuthet das Fumarin in den grünen Theilen aller zu den Gattungen oder Untergattungen Fumaria, Petrocapnos, Platycapnos, Sarcocapnos, Ceratocapnos, Corydalis, Diclytra gehörigen Fumariaceen. Aus Mangel an Material konnte er in manchen Fällen allerdings nur durch die Schwefelsäure-Reaction den Nachweis für diese Annahme erbringen, doch ist es ihm immerhin gelungen, aus verschiedenen Fumaria-Arten und aus Diclytra dies Alkaloid rein und krystallisirt darzustellen.

Eberdt (Berlin).

Ludwig, F., Biologische Mittheilungen. (Mittheilungen des Thüringischen Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. pag. 33—38.)

1) Ein eigener Fall von Adynamandrie. A. Schulz hatte bei Halle a. d. S. gefunden, dass Daphne Mezereum durch eigene Pollen zu befruchten sei. Das Gegentheil beobachtete nun Ludwig in Greiz und kommt dadurch zu dem Schlusse, dass Daphne an dem einen Ort adynamandrisch, an dem andern autocarp sein kann, je nach der reicheren oder ärmeren Insektenfauna. Es ist diese Beobachtung um so interessanter, als es wohl der erste Fall ist, in welchem bei ein und derselben

Art Fruchtbarkeit und Unfruchtbarkeit mit eigenem Blütenstaube beobachtet wurde.

2) Ueber täuschende Aehnlichkeit der Vegetationsorgane von Pflanzen verschiedener Verwandtschaftskreise. Unter dieser Ueberschrift beschreibt Ludwig nach einem Briefe Fritz Müller's die ausserordentliche Aehnlichkeit der vegetativen Organe von Ortgiesia tillandsioides und Vriesea poenulata Har., sowie zweier anderer Bromeliaceen, die noch nicht näher bestimmt sind, aber ebenfalls zwei ganz verschiedenen Gruppen angehören.

3) Verbreitung von Samen durch Fledermäuse. Ebenfalls nach Mittheilung von F. Müller macht L. hier zwei wichtige Mittheilungen, nämlich 1) dass die Früchte von Billbergia speciosa und B. zebrina von Fledermäusen verschleppt werden und 2) dass die Schimper'sche Beschreibung der Beeren von Aechmea calyculata nicht ganz zutreffend ist, wenn er die Beeren im jungen Zustande roth beschreibt. Der Autor weist vielmehr nach, dass die rothe Farbe der Beeren nicht einen Jugendzustand derselben kennzeichnet, sondern, dass diese Farbe vielmehr den samenlosen Beeren eigen ist und den biologischen Zweck hat, als Anlockungsmittel zu dienen, während die samenhaltigen Beeren direct aus der grauen zur schwarzen Farbe übergehen.

Appel (Coburg.)

Piccone, A., Casi di mimetismo tra animali ed alghe. (Malpighia. An V. p. 429—430.)

Gelegentlich der Mimicry-Fälle zwischen Algen und Thieren, welche Verf. näher interessiren und worüber er eine ausführlichere, in Gemeinschaft mit C. Parona ausgeführte Arbeit in nächste Aussicht stellt, macht Verf. auf folgende Verwechslung aufmerksam: Die in der Phycotheca italica (Heft IV Nr. 184) ausgegebene Valonia utricularis Ag., von Chiamenti zu Chioggia gesammelt, ist nichts weniger als eine Alge, sondern nur Häufchen leerer Eier eines Buccinum, wie sie so häufig am Strande ausgeworfen werden.

Solla (Vallombrosa).

Aufrecht, Sigismund, Beitrag zur Kenntniss extrafloraler Nektarien. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 44 pp. Zürich 1891.

Verfasser verwandte zu seinen Untersuchungen Ricinus communis (var. sanguineus), Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus, Passiflora coerulea und Acacia lophanta.

Die Resultate sind folgende:

1) An der Entwickelung der extrafloralen Nektarien von Ricinus communis, welche bereits sehr frühzeitig eingeleitet wird (die ersten Entwickelungs-Zustände sind bereits an den Keimlappen des im Samen eingeschlossenen Embryos zu finden), betheiligen sich nicht allein die Oberhautzellen, sondern auch Elemente der subepidermalen Schicht und noch tiefer gelegene Regionen des Rindengewebes.

2) Die secernirende Epidermis der extrafloralen Nectarien von Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus und Acacia lophanta wird von einer einzigen, von kubischen Zellen zusammengesetzten Zellschicht, diejenigen von Ricinus communis und Passiflora

coerulea aus zwei übereinanderstehenden, länglich prismatischen Zelllagen gebildet, welche durch radiale Streckung und darauf folgende Theilung in radialer und tangentialer Richtung entstehen. Die Wechselstoffe der Epidermis sind im Wesentlichen dieselben, wie die des Drüsengewebes. Letzteres besteht aus sehr zartwandigen, kleinzelligen, meist rundlichen oder polyëdrischen Zellen, welche gewöhnlich ohne Intercellularräume aneinandergrenzen. In allen Fällen enthalten die Zellen ein feinkörniges, kernhaltiges, farbloses oder schwach gelblich gefärbtes Protoplasma, welches durch Glycerin oder absoluten Alkohol eine starke Contraction erfährt, mithin reich an Wasser zu sein scheint. Ausserdem werden sie von den Zellen des darunter gelegenen Kanales fast stets durch geringere Grösse, durch ihr starkes Lichtbrechungsvermögen, durch den Mangel an Chlorophyll, sowie durch spezifische Inhaltsstoffe charakterisirt. In der Regel gehen die Zellen des Drüsengewebes ganz allmählich unter theilweiser Streckung in der Längsrichtung der Nektarien in das darunterliegende, parenchymatische Füllgewebe über, welches reichlich Chlorophyll aufweist und mit deutlichen Intercellulargängen versehen ist. Eine auffallend scharfe Grenze zwischen diesen beiden Geweben ist nicht vorhanden. In den Fällen, wo eine directe Zuleitung fertiger Kohlehydrate in Form von Glycose im Bastkörper nicht erfolgt (Ricinus und Acacia) dürfte wohl das mit Reservestoffen (Ricinusöl bez. Gummi) angefüllte, chlorophyllreiche Füllgewebe vielleicht ausschliesslich als die Baustätte für den sich bildenden Nektar zu betrachten sein. Die Frage nun, ob die im Füllgewebe der Nektarien von Impatiens, Passiflora und Viburnum abgelagerten Reservestoffe ebenfalls Material zur Bildung von Glycose zum Zwecke der Abscheidung liefern, muss ungeachtet der bisweilen sehr ergiebigen Zuführung von flüssigen Kohlehydraten ohne Zweifel im gleichen Sinn beantwortet werden, da ja sonst die Ausbildung eines besonderen, so typisch gebauten Gewebes, wie es in Gestalt des Drüsengewebes auftritt, gar nicht anders zu erklären wäre.

In sämmtlichen untersuchten extrafloralen Nektarien begegnet man einem kräftig entwickelten Gefässapparat, der an den Secretionsorganen von Passiflora nur aus Spiralgefässen, bei den übrigen aus Ring- und Spiralfaser-Verdickungen besteht. Die Bündelendigungen laufen in der Regel blind aus und schliessen dicht unterhalb des Drüsengewebes ab.

3) Die Secretion kann in den darauf untersuchten Fällen auf verschiedene Art erfolgen:

a) Durch blasige Abhebung und schliessliches Zerreissen der Cuticula (Ricinus und Passiflora).
b) Durch die cuticularisirte Membran hindurch (Impatiens).
c) Durch Spaltöffnungen (Viburnum).
d) Durch dünne Porenkanäle (Acacia).

4) Haarbildungen sind nur an der secernirenden Nektarienfläche von Acacia lophanta vorhanden, während sie an der Oberfläche der übrigen Drüsen fehlen.

5) Der abgeschiedene Nektar besteht bei den extrafloralen Nektarien von Ricinus, Impatiens, Passiflora und Viburnum aus einer von Kupferoxyd in der Kälte nicht reducirbaren Zuckerart; bei denjenigen von Acacia wurde eine Nektarabsonderung nicht wahrgenommen.

6) Vor Beginn, sowie während der secernirenden Thätigkeit der extrafloralen Nektarien lassen sich die grössten Mengen von Glycose in den Zellen des typischen Nektargewebes nachweisen. In einigen Fällen (Impatiens, Passiflora und Viburnum) auch in den zuleitenden Bastelementen des Blattstieles, beziehungsweise der Blattnerven. Bei Acacia bekunden die dicht über den Gefässbündelenden gelegenen Zellen den grössten Reichthum an Glycose, während auffallenderweise die Nektarium-Epidermis und die subepidermalen Zellen des Organs keine Spuren von Glycose enthalten.

Da die Anwesenheit von Saccharose neben Glycose nach den von Sachs angegebenen Untersuchungsmethoden sich mikrochemisch mit Sicherheit nicht nachweisen lässt, so begnügte sich Verf. mit der analytischen Bestimmung von Glycose.

Zur Bestimmung von Dextrin, dessen Nachweis Verfasser niemals gelungen ist, bediente er sich der bekannten, aber mikrochemisch nicht immer zuverlässigen Methode, nach welcher in Alkohol gelegte Schnitte nach dem Ausspülen mittelst Wasser mit Fehling'scher Lösung erhitzt werden. Pfeffer deutet gleichfalls auf die Unzuverlässigkeit der analytischen Methode hin, auf Grund derer weder das Vorhandensein, noch die Abwesenheit von Dextrin in den Pflanzen sichergestellt werden kann.

Gummi findet man nur noch in den extranuptialen Nektarien von Acacia lophanta, und zwar sowohl als Bestandtheil des Zellinhaltes, wie auch der bei Gegenwart von Wasser sehr stark aufquellenden Membran.

Stärke ist im Nektargewebe der untersuchten Nektarien niemals nachweisbar, wohl aber, zuweilen sogar in erstaunlich grosser Quantität (Viburnum), in den angrenzenden und in den tiefer gelegenen Regionen des Füllgewebes. In den benachbarten Theilen des Blattes und Blattstieles findet sich stets Stärke abgelagert, häufig in Form eines Stärkeringes um die Gefässbündel.

Fettes Oel treffen wir in minimalen Mengen in den Nektarien von Impatiens, woselbst es mit dem Protoplasma innig gemengt erscheint; reichliche Ansammlungen dieses Stoffes hingegen lassen sich in allen Nektariumgewebetheilen von Ricinus communis in Gestalt runder, oft sehr grosser Kügelchen nachweisen. Angesichts der Thatsache, dass in diesen zuletzt genannten Organen von Beginn der Ausbildung des typischen Drüsengewebes bis zu der erst viele Wochen später erfolgenden Nektarabsonderung weder in dem Drüsengewebe, noch in den angrenzenden Zellschichten des Füllgewebes Stärke nachzuweisen ist und mit Rücksicht auf den Umstand, dass es während der gleichen Periode, wie zur Zeit der intensivsten, secernirenden Thätigkeit ebenso wenig gelingt, in den Zuleitungsbahnen der Nektarien Glycose nachzuweisen, muss man nothgedrungen den Schluss ziehen, dass das zu allen Zeiten und oftmals in grossen Tröpfchen wahrnehmbare Ricinusöl bei der Bildung des Secrets eine hervorragende Rolle spielen müsse. Welche chemischen Prozesse sich bei dieser Stoffmetamorphose vollziehen, lässt sich zur Zeit auch nicht einmal annähernd sagen.

Schleimführende Zellen kommen in Passiflora- und Impatiens-Nektarien vor, vorzugsweise in der Umgebung der Fibrovasalbündel.

Der Gerbsäure ist Verf. in sämmtlichen darauf untersuchten Nektarien begegnet; namentlich ist es die zum grössten Theil mit rothem Zellsaft (Anthocyan) erfüllte Epidermis, deren Zellen grossen Gerbstoffreichthum bekunden. In den extrafloralen Nektarien von Ricinus tritt der Gerbstoff in einem viel früheren Stadium der Entwickelung auf, als das Anthocyan, welches gewöhnlich erst zur Zeit, wo sich die Fibrovasalstränge zu differenziren beginnen, auftritt, während der Gerbstoff sich bereits mit Beginn der Keimung des Samens in der Nektariumanlage deutlich nachweisen lässt. In den in Rede stehenden Nektarien macht sich ferner hier die gewiss auffallende Erscheinung geltend, dass die in den frühesten Entwickelungsphasen zuerst isolirt in der Epidermis auftretenden Gerbstoffzellen auf einer gewissen Entwickelungsstufe (zu einer Zeit, wo die Gefässbündel zur Differenzirung gelangen) die ganze zweischichtige Epidermis ausfüllen. Eine weitere Zu- oder Abnahme dieses Stoffes lässt sich mit fortschreitendem Wachsthum des Organs nicht feststellen. Selbst zur Zeit der intensivsten secernirenden Thätigkeit kann eine Abnahme des Gerbstoffes im Allgemeinen nicht beobachtet werden Wenn auch nach den bisherigen Erfahrungen und dem gegenwärtigen Stande unserer Kenntnisse über die im Leben der Pflanze sich abspielenden chemischen Prozesse für Hypothesen noch zu viel Raum übrig bleibt, um das Vorkommen des Gerbstoffes und die Beziehungen desselben zu den Kohlehydraten in den extrafloralen Nektarien genügend zu erklären, so kann man wohl auf Grund in dieser Richtung angestellter Versuche von Kraus es als wahrscheinlich betrachten, dass ein Eintritt des Gerbstoffes in den Stoffwechsel als vollständig ausgeschlossen gelten muss.

Bezüglich der Bedeutung, welche der Gerbstoff als wohl niemals fehlender Inhaltsbestandtheil in extrafloralen Nektarien besitzt, schliesst sich Aufrecht der von Nägeli und Stahl aufgeworfenen Hypothese an, dass der Gerbstoff in Folge seines scharf adstringirenden Geschmackes möglicherweise als ein Schutzmittel gegen Insektenfrass dient, während das in den extrafloralen Nektarien gleichfalls nur selten fehlende Anthocyan wohl kaum einen anderen Zweck hat, als den, Insekten anzulocken und dieselben von der Wegrichtung zu den Blüten abzulenken, wodurch die letzteren gegen unwillkommene und unvortheilhafte Besuche der Ameisen und anderer kleiner Thiere geschützt werden. Für diese Hypothese dürfte auch der Umstand sprechen, dass die Insekten während der secernirenden Thätigkeit der extrafloralen Nektarien (Impatiens) in grösserer Anzahl die Nähe derselben aufsuchen, während die Blütenregion von dem zur Vermittelung der Blütenbefruchtung untauglichen Besuche gänzlich verschont bleibt. In manchen Fällen (Impatiens glandulifera, Viburnum Opulus, Ricinus communis) wird den Insekten der Weg zu den Saftdrüsen schon vorgezeichnet durch die rothe Sprenkelung, welche dem mit scharfen, bis an die Nektarien hinlaufenden Linien gezeichneten Blattstiel ein charakteristisches Gepräge ertheilt.

Kalkoxalat findet man theils in Drusen, theils in Raphiden oder auch in tetragonalen Einzelkrystallen in extrafloralen Nektarien sehr verbreitet. Bei Weitem am reichsten ist die Kalkablagerung in der Umgebung der Fibrovasalbündel und deren Endigungen, also in den Regionen, welche am meisten Glycose führen. Auch Stadler betont das häufige Vor-

kommen von oft in grosser Menge in den Blüten-Nektarien auftretenden Krystalldrusen. Derselbe schreibt jedoch im Sinne Pfeffers, der die Kalkoxalatablagerungen als ein Secret anspricht, dem Vorkommen dieser Inhaltsstoffe nicht die geringste Bedeutung zu.

Nach Anderson's Ansicht soll der Kalk die Rolle des Transporteurs für die Kohlehydrate spielen.

E. Roth (Halle a. S.).

Micheels, H., De la présence de raphides dans l'embryon de certains palmiers. (Extr. des Bulletins de l'Acad. R. de Belgique. Sér. III. T. XXII. 1891. Nr. 11. pp. 391—392.)

Verf. theilt hier nur die Beobachtung mit, dass er im Embryo der Samen von Ptychosperma Alexandrae und Caryota spec. Zellen mit Raphidenbündeln gefunden hat. Bei Caryota sind dieselben besonders an der Basis des Kotyledons vorhanden, und zwar kommen lange und kurze Bündel vor. Der Ursprung des Kalkoxalates im Embryo ist noch zu erforschen und diese Erforschung wird vielleicht auch einige Aufklärung über die Rolle bringen, welche das betreffende Salz im Leben der Pflanze spielt.

Möbius (Heidelberg).

Tognini, F., Ricerche di morfologia ed anatomia sul fiore femminile e sul frutto del Castagno (*Castanea vesca* Gaertn.) (Atti dell R. Istituto Botanico dell'Università di Pavia. Ser. II. Vol. III. 1892. p. 35. Mit 3 Tafeln.)

Die Arbeit beschäftigt sich mit dem Bau und der Entwickelungsgeschichte der weiblichen Blüten und der Früchte der Edelkastanien. Sie zerfällt in zwei Abschnitte, deren erster die Blume, der zweite die Frucht und ihre Entwickelung betrifft.

Die Ergebnisse des ersten Abschnittes sind die folgenden: Der unterständige Fruchtknoten ist aus einer unbestimmten Zahl von Fruchtblättern (immer mehr als 6, und gewöhnlich 8—10) gebildet, die im Innern mit einer Centralsäule verwachsen, deren axiler Theil, wie aus der Orientirung der Gefässbündel hervorgeht, eine Fortsetzung der Blütenaxe ist. Von der Blütenaxe gehen einige Gefässbündel aus, die in die Cupula eintreten, und einige, die sich in zwei Schenkel trennen, um in die Centralsäule mit den Samenknospen, und in die Fruchtknotenwand zu treten. Letztere werden von Bastfasern begleitet, erstrecken sich in die Fruchtknotenwand und geben Zweige in die Sepalen, missbildeten Staubfäden und Griffel ab.

Die Griffel entstehen durch langsame Trennung der Scheidewände des Fruchtknotens mit gleichzeitiger Erzeugung anderer Gewebe (leitendes Gewebes, scheidenförmiges Sklerenchym); nur einer derselben erlangt eine bessere Aussbildung, was vielleicht in Beziehung mit der Entwickelung einer einzigen Samenknospe steht.

In jedem Fache des Fruchtknotens sind zwei anatrope Samenknospen vorhanden, deren zwei Integumente (das innere, was merkwürdig ist, aus mehreren Zellenschichten bestehend) übersteigen den Knospenkern und

bilden so einen langen, etwas gekrümmten Mikropylar-Kanal. Das äussere Integument übertrifft das innere und endigt mit einem gelappten Rande. Es ist reichlich innervirt und das Gefässbündel der Raphe gibt viele Zweige ab, bevor es bis zur Chalaza kommt, was von früheren Verfassern nicht beobachtet worden ist.

Der Keimsack ist gross und verdrängt den Knospenkern (von dem nur eine oder zwei apicale Zellen bleiben) und das innere Integument.

Der zweite Abschnitt enthält unter Anderem Folgendes:

Bei Reifung der Frucht entstehen in den Epidermiszellen der Fruchtknotenwand Verdickungsleisten, die sich von der Aussenwand bis zur Innenwand ausspannen und so die Zellen in viele Kammern theilen. Die hypodermalen Zellen nehmen an Dicke zu und werden ungleichförmig. Das übrige Gewebe des Pericarps, die Scheidewände und die Centralsäule werden durch den heranwachsenden Keim zerstört, verdrängt und gegen die Fruchtknotenwände zurückgedrängt.

Von vielen Samenknospen entwickelt sich nur eine einzige, welche die Fruchthöhle vollständig ausfüllt. Die Samenschale geht allein aus den äusserem Integumenten des Ovulums hervor, das innere bleibt nur an der Spitze der Frucht. Ihr Bau stimmt mit dem des Integumentes überein. Gewisse Zellreihen sind obliterirt und stellen eine Nährschicht dar, die Holfert in den Samen von Castanea vesca nicht angibt.

Die Gefässbündel sind central geworden, was durch die fernere Ausbildung einiger Markbündel an der Basis der Centralsäule geschieht, welche mit dem Holze nach aussen orientirt sind und sich mit Gefässbündeln des Centralcylinders vereinigen. Ueberdies bemerkenswerth ist das Vorhandensein eines Cambiums in den Gefässbündeln der Centralsäule und in den stärkeren Zweigen der Samenschale, welche secundäres Holz bildet.

Interessant ist es, dass die entwickelungsgeschichtlichen Untersuchungen die Ausbildung eines echten, mit Stärke und Aleuronkörnern besetzten Eiweisses festgestellt haben. Dieser ist an der Spitze des Samens mehrschichtig, in anderen Theilen aber besteht er aus einer Zellenreihe, die von anderen Forschern für die innere Epidermis der Samenschale erklärt wurde. Man muss demnach den Samen von Castanea vesca nicht unter die eiweisslosen, sondern unter die eiweisshaltigen Samen setzen.

Montemartini (Pavia).

Schütze, C., Untersuchungen an *Coniferen*-Wurzeln. (Osterprogramm des Herzoglichen Gymnasiums zu Blankenburg a.H. 1892) 4°. 26 pp. Blankenburg 1892.

Verf. stellte seine Beobachtungen an Wurzeln der gemeinen Fichte oder Rothtanne (Pinus Abies L.) an, und weist nach, dass in den einzelnen Wurzelquerschnitten die durchschnittliche Zellenlänge nach Ablauf der ersten 6—9 Jahre entweder den höchsten Werth überhaupt erreicht oder einen Werth, der hinter dem höchsten der ganzen Scheibe nur unbedeutend zurückbleibt. Nachdem das erste Maximum erreicht ist, fallen die Mittelzahlen und bleiben dann mit grösseren oder geringeren Schwankungen constant. Von der Basis bis zu einem bestimmten Querschnitte

der Wurzel wird zunächst die Längenzunahme in den aufeinanderfolgenden Zuwachszonen immer beträchtlicher, während die Anfangswerthe nicht so sehr verschieden sind; von diesem Querschnitt weiter nach der Spitze zu wird die Zunahme der Mittellänge wieder geringer. Alle Jahrringe haben die kleinste durchschnittlichen Zellenlängen an der Uebergangsstelle zwischen der Wurzel und dem Stamm. Von dort an wachsen diese zunächst rasch im Bereiche des Stammes, langsamer in dem der Wurzel, in der sie dem Maximum erst schneller, dann langsamer sich nähern, um es erst in der Nähe der Spitze des Zuwachskegels zu erreichen; darüber hinaus gehen die Zahlen rasch auf einen geringeren Anfangswerth zurück. Ein Längenunterschied zwischen der Zelle des oberen und des unteren Radius eines Jahrringes ist so gut wie nicht vorhanden; dagegen hat in den dem Stamme benachbarten Theilen der Hauptwurzel der Jahreszuwachs in den seitlichen Regionen längere Zellen als oben und unten. Dieser Unterschied scheint in den jüngeren Ringen eines Querschnittes grösser zu sein, als in den älteren und mit grösserer Entfernung vom Stamme immer geringer zu werden. Der Einfluss sehr ungünstiger Wachsthumsverhältnisse ist ganz unbedeutend auf die Zellenlänge der Wurzel, weit beträchtlicher auf die des Stammes. Bei den untersuchten Wurzelscheiben der Fichte ist das in das 6.—9. Jahr fallende Maximum viel weniger hervorragend, als es Sanio bei der Kiefer gefunden hat, und die folgenden Mittelzahlen gehen lange nicht so auf (verhältnissmässig) geringe Werthe hinab, wie sie sich nach Sanio bei der Kiefer in den späteren Jahren einzufinden scheinen. Schulze (Ueber die Grössenverhältnisse der Holzzellen bei Laub- und Nadelhölzern, Inaug.-Dissert. 1882) ist das erste Maximum in der ersten hart am Stamme geschnittenen Scheibe der Weymouthkiefer entgangen, weil er in seiner Nähe nicht genug Ringe untersucht hat, es ist aber auch in dieser Gegend nur noch wenig ausgeprägt, weil das verschiedene Verhalten des Stammes und der Wurzel in Bezug auf mittlere Zellenlänge an der Uebergangsstelle zwischen beiden sich ausgleichen muss.

Der allgemeine Markstrahlcoefficient ist also ein sicheres Unterscheidungsmerkmal für das Wurzelholz und Stammholz der Fichte.

E. Roth (Halle a. S.).

Mc. Alpine, D. and **Remfry, J. R.,** The transversale sections of petioles of Eucalyptus as aids in the determination of species. With 6 plates. 4°. s. l. 1892.

Die Verfasser begannen ihre Untersuchungen im Jahre 1885 und unterwarfen 30 Arten ihren Forschungen, welche sich folgendermaassen gruppiren lassen:

Section I. Central canals present.
A. Cortical cavities large.
1. Hard bast well developed. — 1. *E. maculata.*
2. „ „ poorly „
a. Leaves, lemon-scented and equally green on both sides. — 2. *E. maculata* var. *citriodora.*
b. „ unequally green on both sides. — 3. *E. calophylla.*
B. Cortical cavities small. — 4. *E. ficifolia.*
Section II. Central canals absent.
A. Leaves equally green on both sides.

1. Cortical cavities large.
   α. Hard bast well developed.
      A. Vessels of wood relatively large.
         (1) Section small. 5. *E. cornuta.*
         (2) „ large.
            (a) Epidermis very thick. 6. *E. tetraptera.*
            (b) „ thickisch and wood-curve slender. 7. *E. obliqua.*
            (c) „ thinner and wood-curve thicker. 8. *E. Gunnii.*
         (3) Section of average size.
            (a) Section twice as broad as thick. 9. *E. megacarpa.*
            (b) Wood-curve always entire and exceedingly thickened. 10. *E. macrorhyncha.*
            (c) Wood-curve almost always entire and ordinarly thick. 11. *E. globulus.*
      B. Vessels of wood small.
         (1) Section large and epidermis of average thickness. 12. *E. alpina.*
         (2) „ of average size and epidermis thin. 13. *E. viminalis.*
      C. Hard bast poorly developed.
         A. Vessels of wood relatively large.
            (1) Section large, twice as broad as thick. 14. *E. leucoxylon.*
            (2) „ of average size.
               (a) Epidermis relatively thick. 15. *E. grossa.*
               (b) „ of average thickness. 16. *E. occidentalis.*
         B. Vessels of wood small.
            (1) Section twice as broad as thick. 17. *E. cornuta* var. *Lehmanni.*
            (2) „ as broad as thick. 18. *E. obcordata.*
2. Cortical cavities small.
   a. Hard bast well developed.
      A. Epidermis relatively thin. 19. *E. Stuartiana.*
      B. „ of average thickness. 20. *E. melliodora.*
   b. Hard bast feebly developed.
      A. Wood-curve excessively thick. 21. *E. amygdalina.*
      B. Vessels medium-sized. 22. *E. rostrata.*
      C. „ comparatively small.
         (1) Epidermis thicker. 23. *E. rudis.*
         (2) „ thinner. 24. *E. tereticornis.*

B. Leaves unequally green on both sides.
1. Cortical cavities large.
   a. Hard bast well developed.
      A. Wood-curve exceedingly thickened. 25. *E. gomphocephala.*
      B. „ „ slender. 26. *E. marginata.*
   b. Hard bast feebly developed.
      A. Vessels moderately large and numerous. 27. *E. saligna.*
      B. „ small and few. 28. *E. punctata.*
2. Cortical cavities small.
   a. Comparatively numerous. 29. *E. corynocalyx.*
   b. Relatively few and very small. 30. *E. diversicolor.*

Die letzten fünf Tafeln enthalten je sechs Durchschnitte, die erste Abbildungen allgemeineren Inhalts.

Die Beschreibungen sind sehr eingehend und geben genaue Zahlen für die einzelnen Grössenverhältnisse; am Schlusse jeder Diagnose finden sich die charakteristischen Eigenschaften der betreffenden Art noch einmal zusammengestellt.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, H. N., The genus *Bromhedia*. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVIII. 1891. Nr. 195. p. 331—339. With 1 plate.)

Die Gattung ist relativ wenig bekannt. Sie zählt 4 Arten und ist in Siam, Borneo, den malayischen wie philippinischen Inseln vertreten; sie steht bei Bentham und Hooker bei Cymbidium und Polystachya.

Zur Bestimmung stellt Ridley folgende Tabelle auf:

§ 1. Terrestres. Caulibus elongatis superne longe nudis.
Flores albi. 1. *B. palustris* Lindl.
„ aurantiaci. 2. *B. silvestris* n. sp.

§ 2. Epiphyticae. Caulibus brevioribus undique foliaceis.
Folia lanceolata, plana, apicibus bilobis. 3. *B. alticola* n. spec.
„ equitantia recurvata, apicibus acutis. *B. aporoides* Rchb. fil.

B. alticola ist abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Ridley, H. N., On two new genera of *Orchids* from the East-Indies. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXVIII. 1891. Nr. 195. p. 390—393 With 2. plates.)

Leucolena stammt von Malacca; L. ornata wird abgebildet. Verf. vermag keine Aehnlichkeit für diese Pflanze anzuführen, doch glaubt er, sie zu den Vandeae stellen zu müssen.

Glossorhyncha wurde bereits vor Jahren von Teysmann in Amboina entdeckt, blieb aber bisher unbeschrieben. Gl. Amboiensis abgebildet.

E. Roth (Halle a. S.).

Terracciano, L., Le *Giuncacee* italiane secondo il Buchenau. (Malpighia. An V. p. 341—356.)

Aus Buchenau's Monographia (Engler's Bot. Jahrb. XII.) werden in gleicher dichotomischer Weise die typischen Charaktere der Juncaceen vorgeführt, soweit diese Familie in Italien — durch die beiden Gattungen Luzula und Juncus — vertreten ist. Verf. sieht sich zu vorliegender Mittheilung um so mehr veranlasst, als seine eigenen Anschauungen mit jenen des genannten Autors übereinstimmen und Belege dafür in den Sammlungen des botanischen Gartens zu Rom vorliegen.

Im Einklange hiermit hat man als neue Bürger der Flora Italiens anzusehen: Luzula glabrata Dsv., vom grossen St. Bernhard (Malinverni, 1870) und aus dem Friaul (Venzo), und Juncus tenuis W. (von Goiran 1886 bereits angegeben). Für die weitere Richtigstellung der Synonyma und Unterordnung der Varietäten etc. hat Verf. — soweit dieselben auf Vertreter im Lande Bezug haben — das Vorgehen Buchenau's beibehalten.

Solla (Vallombrosa).

Wittrock, Veit Brecher, De *Linaria Reverchonii* nov. spec. observationes morphologicae et biologicae. (Acta

Horti Bergiani. Vol. I. No. 4.) Mit Tafel. Stockholm 1891. [Schwedischer Text.]

In der ausserordentlich prachtvollen Ausstattung der Acta Horti Bergiani finden wir hier eine Monographie über die von Wittrock aufgestellte neue Art:

Linaria Reverchonii.

Diagnose: Planta annua, inflorescentia excepta glabra, cinerascenti-glauca; axis principalis parum evolutus, non fructificans; axes adventitii erecti, simplices vel parce ramosi, teretes, 0,4—1,1 met longi, primarii foliis 1—4 inferioribus ternis, secundarii (∞) foliis inferioribus quaternis, omnes foliis superioribus sparsis, internodiis praecipue supremis sat longis, racemum terminalem ferentes; foliis caulinis anguste linearibus semiteretibus inferne convexis, superne subplanis, apice obtuso; racemus capituliformis omnibus fere partibus glandulosus pilis glanduliferis parvis violaceis, pedicellis curtis (2—4 mm longis), eadem fere longitudine ac bracteis, anguste obovatis; calyx subirregularis lacinia postica paullo longiore quam ceteris, lacinis omnibus sublanceolatis, eadem fere longitudine ac pedicellis; corolla magna, externe glandulosa violacea*), palato macula fulva albotincta ornato, parte anteriore tubi fulva, labium superius paullum refractum, ad partem fere dimidiam bifidum, lobis obtusis; labium inferius multo brevius quam labium superius, lobis brevibus rotundatis, lobo medio minore quam lateralibus, palato sulcato; faux in latere anteriore pilis unicellularibus plerisque fulvis vestita; calcar fere rectum, breve, eadem fere longitudine ac pedicellus; filamenta parte anteriore superiore pilis violaceis unicellularibus velutina; stylus breviter bifidus, stamina posteriora subaequans; capsula parva, glabra, compresse oviformis apice emarginato, paullo longior quam lacinia calycis, poris duobus apicalibus dentibus quaternis curtis circumdatis aperta; semina parva (vix 1 mm longa), nigra compresse semiglobosa, testa manifesto scrobiculata scrobiculis fere transverse seriatis.

Habitat in Hispania prope Macalam in locis aridis Sierra de Miyas.

Verf. giebt danach eine kurze Zusammenstellung der biologischen Eigenthümlichkeiten dieser Pflanze: „Linaria Reverchonii entwickelt beim Wachsthum einen schwachen Hauptschoss mit Blättern in zweizähligen Quirlen. Dieser Hauptschoss, welcher stets schwach verbleibt und nie axilläre Verzweigungen entwickelt, gelangt nicht zum Blühen und zur Fructification. Die Vermehrung wird durch hypokotyle oder Adventivsprosse vermittelt. An der Basis des Hauptschosses, unmittelbar über den Hauptwurzeln, werden nämlich frühzeitig 1—4 hypokotyle Sprossen gebildet. Diese, welche an ihrer Basis die Blätter in dreizähligen Quirlen haben — weshalb sie als ternäre zu bezeichnen sind — während die oberen Blättern zerstreut gestellt sind, bilden sich schnell und kräftig aus und tragen an ihrer Spitze eine kopfartige Blase, deren Blumen eine zweifächerige Kapsel entwickeln; diese enthält zahlreiche Samen von eigenthümlicher Gestalt. Bei Exemplaren, welche in nicht gar zu nahrungsarmem und trockenem Boden wachsen, treten in der Nähe der ternären Adventivsprossen — vulgo in basipetaler Reihenfolge, so dass die zuletzt hervortretenden Sprösslinge vom niederen Theil des hypokoylen Intermodiums nicht, wohl aber vom obersten Theil der Hauptwurzel ausgehen — neue Adventivsprossen in grösserer oder geringerer Anzahl auf; in sehr fruchtbarer Erde ist z. B. die Anzahl 40—50. Diese Adventivsprossen sind von den ternären dadurch verschieden, dass die niederen Blätter in vierzählige Quirle gestellt sind; sie sind mithin mit dem Ausdruck quaternär zu bezeichnen. Es geht hieraus hervor, dass

*) Flos siccatus colorem violaceum cum colore subcoeruleo mutat.

diese Sprossen theils hypokotyl, theils nicht hypokotyl sind. Sie verhalten sich übrigens wie die ternären, tragen Blüte und Frucht und dienen also der Vermehrung. Dazu dient auch eine Verzweigung, welche in den Axen der höheren folia (sparsa) bei den kräftigen Adventivsprossen vorkommt. Diese Verzweigungen haben immer folia sparsa und sind durch eine Terminalblüte abgeschlossen. Wenn zufällig eine oder mehrere der stärkeren Adventivbildungen ihres oberen Theiles beraubt werden, dann bilden sich Adventivbildungen in den Axen der niederen folia verticillata, doch meist in geringer Anzahl. Diese Verzweigungen, welche übrigens den obengenannten gleichen, haben in der Regel eine bessere Entwickelung, als die obengenannten und erweisen sich durch eine kräftige Inflorescenzbildung als wirksame Vermehrungsorgane. Die ganze Entwicklung der Pflanze wird während einer einzigen Vegetationsperiode durchlaufen; das Wachsthum der Pflanze geht im Vaterland wahrscheinlich im Februar vor sich, die Samenreife im Juni und Juli. Der Same behält seine Keimungsfähigkeit wenigstens 3 Jahre hindurch.

„Species haec pulcherrima et distincta *L. Clementei* Hons affinis est. Differt praecipue structura et colore corollae ac forma et sculptura seminis.“

L. Reverchonii nov. sp.	*L. Clementei* Hons., Boiss. Voy. Esp. p. 454. Tab. 129.
Labium superius ad partem mediam bifidum lobis obtusis.	Labium superius ad basis fere bifidum, lobis subacutis.
Labium inferius multo brevius guam labium superius.	Labium inferius altum, paullo brevius quam labium superius.
Palatum superne macula fulva albocincta ornatum.	Palatum superne macula aurantiaca flavocincta ornatum.
Filamenta parte anteriore superiore (majore) velutina.	Filamenta parte inferiore velutina.
Pori capsulae dentibus quaternis brebus circumdati.	Pori capsula dentibus senis longis circumdati.
Semina nigra, compresse semiglobosa, testa manifeste scrobiculata.	Semina grisea, acute triquetra, corrugata.

Das Ref. ist meist auf eigene Worte des Verf.'s gestützt. Eine schöne Doppeltafel schliesst die Abhandlung. Specielle Angaben sind in der Originalabhandlung zu finden.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Martelli, U., Sull' origine delle Lonicere italiane. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. Firenze 1891. p. 201 — 206.)

Die Untersuchungen über die Affinitäts-Verhältnisse und das gegenwärtige Areal der einzelnen Lonicera-Arten, mit besonderem Augenmerk auf die europäischen Arten, führt Verf. zu den folgenden Schlussfolgerungen: Die italienischen Geissblatt-Arten aus der Section Caprifolium weisen alle — mit Ausnahme von L. Periclymenum L. — eine grosse Verwandtschaft mit den nordamerikanischen Arten auf und sind von diesen abzuleiten. Ihr unleugbar westlicher Ursprung dürfte vielleicht auf einem gemeinsamen, mittlerweile verschwundenen Territorium zwischen der alten und neuen Welt zu suchen sein. Hingegen besitzt L. Periclymenum einen asiatischen Ursprung. Was hingegen die Arten aus der Section Xylosteum betrifft, so hat man für dieselben eine verschiedene Wanderungstendenz getrennt zu halten. In einer Gruppe

dieser Section werden wir Arten finden, welche im östlichen Europa und in den angrenzenden Gebieten Asiens vorkommen, diese sind in Italien nicht vertreten. Eine zweite Gruppe, welche die Arten: L. coerulea L., L. Xylosteum L. und L. nigra L. umfasst, begreift italienische Pflanzen, die sich östlich bis nach Sibirien hinauf erstrecken. Zu denselben dürfte auch L. alpigena L., wiewohl selbst auf dem Himalaya vertreten, gehören. — Ein dritte Gruppe wird von den beiden endemischen westeuropäischen Arten gebildet, L. Pyrenaica L. und L. biflora L., welche offenbare Verwandte im Transkaukasien und Turkestan aufweisen. Somit würde für die Arten der Section Xylosteum der asiatische Ursprung ausser Zweifel liegen. Solla (Vallombrosa).

Warming, Eug., Familien *Podostemaceae*. Afhandling IV. (Videnskabernes Selsk. Skrifter. 6. Række. Naturv. og mathem. Afdel. VII. 4. 4°. p. 133—179. M. 185 Figuren im Texte nebst französischem Résumé und Figurenerklärung.) Kjöbenhavn 1891.

In dieser Fortsetzung seiner Studien über die Podostemaceen behandelt Verfasser: 1. Hydrostachys imbricata A. Jussieu; 2. Sphaerothylax Abyssinica (Weddell); 3. Dicraea apicata Tulasne; 4. Lawia foliosa (Wight); 5. Lawia Zeylanica (Gardn.) Tulasne; und 6. Podostemon (Hydrobryum) olivaceus (Gardn.).

1. Dem Vorgang Ad. Iussieu's folgend hat Warming früher in seiner Bearbeitung der Familie der Podostemaceen für Engler und Prantl's „Natürl. Pflanzenfamilien" zu dieser auch die Gattung Hydrostachys hinzugezählt; er vermuthete jedoch schon damals, dass sie wegen ihrer vielen Abweichungen eher eine besondere Familie bilden dürfe. Die Untersuchung der weiblichen Blüte hat ihn später noch mehr dazu veranlasst, für die Aussonderung der Hydrostachys bestimmter einzutreten*), indem die Verwandtschaft dieser kleinen Familie mit den Podostemaceen sogar keineswegs eine so sehr nahe erscheint.

Hydrostachys imbricata A. Jussieu besitzt einen kurzen, fleischigen, fast halbkugelförmigen Stengel, der der Unterlage flach und fest angedrückt ist. Von seinem Umkreise entspringen zahlreiche, polyarche Wurzeln. In diesen scheinen Endodermis, Pericykle und deutliche Leptomstränge zu fehlen, während das Hadrom aus engen, isolirten, oft in schizogenen Lücken verlaufenden Gefässen gebildet wird.

Die Blätter sind rosettenförmig angeordnet; sowohl der unten etwas ausgebreitete Stiel wie die gefiederte Spreite sind über und über mit kleinen, in Form und Grösse verschiedenen Emergenzen bedeckt. Allseitig gestellt dienen diese wahrscheinlich zur Vergrösserung der assimilirenden Fläche, indem ihre subepidermale Schicht besonders reich an Chlorophyll ist.

Die Gefässbündel des Blattes sind, wie diejenigen der Wurzel, hauptsächlich aus langgestreckten, dünnwandigen Zellen gebildet; Siebröhren wurden nicht gefunden; das Leptom ist von Collenchym umlagert.

*) Siehe Warming: „Note sur le genre *Hydrostachys*." (Danske Videnskab. Selskabs Oversigt. 1891.)

Von den zahlreich vorhandenen Inflorescenzen sind die äusseren am jüngsten und zickzackförmig in den Blattachseln angeordnet. Die langgestielte Aehre trägt viele Reihen von Hochblättern, diejenigen der männlichen Aehre sind in ihrem oberen Theile dicker und durch Einschnitte parallel zur Blattfläche in zwei bis drei Zipfel getheilt; die Hochblätter der weiblichen Aehre sind mehr gewölbt, ungetheilt und oben auf ihrer Rückenseite mit kleinen halbkugelförmigen Emergenzen versehen.

Die Leitstränge der Rachis sind zerstreut und ohne Dickenwachsthum, die mittleren sind jedoch bei stärkerer Ausbildung in deutlichem Kreise hervortretend.

Die männliche Blüte ist nach gewöhnlicher Auffassung nackt und 1-männig, einzeln hinter der Bractee und dieser die Anthere zukehrend. Das Staubgefäss spaltet sich jedoch in zwei Theile, deren jeder eine zweifächerige Anthere trägt, die ihren speciellen Leitbündelzweig empfängt. Verf. ist nun der Ansicht, dass das geklüftete Staubgefäss vielleicht aus zwei Blättern gebildet wird, wodurch man völlige Uebereinstimmung mit der weiblichen Blüte erhält. Die Faserzellenschicht ist an der Rückenseite und vor der Scheidewand, wo das Oeffnen geschieht, unterbrochen.

Die weibliche Blüte. Innerhalb jeder Bractee befindet sich ein ungestieltes Gynaeceum, dessen zwei linienförmige, glatte Griffel die Bractee überragen und unterhalb der Spitze des länglichen Fruchtknotens befestigt sind. Auf dieser, der Achse zugekehrten Seite hat letzterer eine tiefere, auf der entgegengesetzten eine seichtere Furche. Eichen anatrop mit kurzem Funiculus ohne Leitstrang und monochlamyd mit kleinem, hoch liegendem Nucellus und dickem Integument, durch welche Charaktere sie den Eichen der Sympetalen ähneln, von den dichlamyden Eichen der Podostemaceen aber abweichen.

2. Die sonderbare Sphaerothylax Abyssinica (Anastrophea Abyssinica Weddell in De Cand. Prodr. XVII. [1873] p. 78) konnte Verf. nach getrockneten Exemplaren aus den Berliner und Pariser Herbarien untersuchen. In den Achseln der dichotomisch getheilten Blättern stehen kleine cymöse Blütenstände, wie solche den Podostemaceen eigenthümlich sind, auf verlängerten Sprossen. Diese werden zugleich mit zahlreichen kurzen Blütensprossen, die wahrscheinlich endogener Entstehung sind, von einem blattartigen, gebuchteten Körper getragen, der nach Analogie mit der gleich unten zu besprechenden Dicraea als eine Art thalloide Wurzel zu betrachten ist. Demselben fehlen sowohl Blätter wie Wurzelhaube.

Der Stiel der mit 2 Perigonschuppen versehenen Blüte ist vor dem Oeffnen innerhalb einer dünnen Hülle stark gekrümmt, das Gynaeceum deshalb abwärts gekehrt. Jeder Blütenspross trägt zwei schuppenförmige, gewölbte Blätter.

3. Dicraea apicata Tulasne besitzt einen dünnen, blattartigen „Thallus“ ohne Blätter, Haarbildungen und Spaltöffnungen auf der Oberseite, wohl aber mit zahlreichen kieselführenden Zellen. Die Unterseite dagegen trägt viele Haare oder Rhizoiden, wie bei manchen Podostemaceen, ausserdem ab und zu Hapteren, die mit gelappter Haftscheibe endigen und auch Rhizoiden tragen können.

Da die floralen Sprosse in diesem Körper endogen angelegt werden, ist der Thallus unzweifelhaft der echten Wurzel den anderen Podostemaceen gleichwerthig und wird passend mit dem Namen thalloide Wurzel bezeichnet.

Bei anderen Dicraeen war die Wurzelhaube stark reducirt, hier ist sie völlig verschwunden.

Die thalloide Wurzel wächst an ihrem Rande, wo die Zellen am jüngsten und wie im Meristem einer Wurzelspitze an Protoplasma am reichsten sind.

Im Parenchym verlaufen schwache Nerven, deren Hadrom immer der Ventralseite der Wurzel zugekehrt ist und dadurch die Uebereinstimmung mit der dorsiventralen Podostemaceen-Wurzel noch mehr bestätigt.

Die aus der thalloiden Wurzel endogen hervorbrechenden floralen Sprosse bilden sich im Randgewebe ohne Beziehung zu den Gefässbündeln, die daselbst noch nicht vorhanden sind. Sie neigen sich dem Thallus zu und sind immer ausgeprägt dorsiventral, das Androeceum nach unten gekehrt.

Den langen, fadenförmigen, assimilirenden Blättern folgen kurze, gewölbte, kieselreiche, die der Blüte Schutz gewähren mögen und den analogen Blättern bei Dicraea elongata und algaeformis entsprechen.

Vom Rande des Thallus heben sich die langen Assimilationssprosse empor; sie bestehen aus einem unteren, schaftförmigen Theil, der eine Menge fadenförmige Blätter trägt. In dem bis 7—8 cm langen, blattlosen Schafte sind Leptomstränge mit collenchymatischen Elementen hervortretend; deutliches Hadrom ist aber nicht vorhanden.

An der Spitze sieht man mehrere Vegetationspunkte, weshalb ein zusammengesetztes Sprosssystem vorliegen muss, dessen Gliederung jedoch nicht zu ermitteln war. Die Sprosse mit ihrem Blattbüschel enthalten keine Kieselbildungen, die durch das Vorhandensein des Collenchyms überflüssig geworden.

In der oberseitigen Blattrinne können Haare zur Entwickelung gelangen; ferner werden an der Oberhaut häufig fremde Körperchen, und zwar Myxophyceen angetroffen. An den Aussen- und Seitenwänden der Oberhautzellen liegen kleine Chlorophyllkörnchen; viele grössere Körner dagegen bilden eine Schicht längs den Innenwänden.

Die Spathella der Blüte ist, wie gewöhnlich bei den Podostemaceen, ohne Leitbündel, aussen aber mit kurzen Haaren besetzt. Ihre Sprengung erfolgt mit einseitigem Spalt. Die zwei Staubgefässe stehen an der ventralen Seite des Sprosses auf einem langen Stiele, an dessem Grunde zwei Perigonschuppen. Das Ovarium zweifächerig, mit sehr dicker Placenta; die Griffel blattartig erweitert; Eichen anatrop mit kurzem Funiculus.

4. Lawia foliosa Wight. Diese Art weicht von andern Arten derselben Gattung, sowie von den beiden vorhergehenden Podostemaceen sehr eigenthümlicher Weise darin ab, dass der „Thallus" hier keine Wurzel, sondern einen durch Verwachsung von Sprossachsen gebildeten Körper darstellt.

Die thalloiden Sprosse sind unterseits mit grossen, braunen Haftscheiben, an denen sich Rhizoiden entwickeln, versehen. Sie sind

flach und dorsiventral; an ihren Flanken stehen dicht und alternirend gestellte breitere, an der dorsalen Seite zahlreiche linienförmige, ordnungslos gehäufte Blätter.

5. Lawia Zeylanica (Gardn.) Tulasne. Die thalloide Wurzel tritt hier wiederum auf; sie besitzt die Form einer Krustenflechte und entbehrt völlig Blätter. Endogen im Thallus werden zweierlei Sprosse angelegt und zwar theils vegetativer Art mit rossettenförmig angeordneten, linienförmigen Blättern, theils florale Sprosse, die wenn sie sich loslösen, eine kleine Narbe hinterlassen.

In den oberen Zellschichten des Thallus bilden zahlreiche Kieselkörper einen wahren Panzer; die Unterseite ist mit Rhizoiden versehen. Wurzelhauben wurden nicht gefunden; das Material war aber auch für das Auffinden solcher wenig geeignet. Die schwachen Gefässbündel kehren das Leptom nach der Oberseite, das Hadrom nach der Unterseite des an die Unterlage platt angedrückten Thallus.

Die vegetativen Sprosse besitzen einen bis zum Verschwinden kleinen Stengel. In den linienförmigen Blättern werden Kieselkörper von derselben unregelmässigen Form angetroffen, wie sie bei Tristicha hypnoides bekannt sind.

Die sehr kleinen floralen Sprosse sind ausgesprochen dorsiventral; die terminale Blüte wird von einem becherförmigen, schiefen, beblätterten Körper, der eine Achsenerweiterung sein dürfte, umgeben. Ursprünglich in diesem Becher, wie bei anderen Podostemaceen in verwachsenden Blattscheiden, verborgen, wächst die Blüte allmälig hervor.

6. Podostemon (Hydrobryum) olivaceus Gardn. Die thalloide Wurzel ist dunkel olivengrün, an die Unterlage platt angedrückt und durch Rhizoiden festgehalten.

Vegetative Sprosse scheinen nicht vorzukommen, dagegen trägt die Oberseite der Wurzel eine Anzahl floraler Sprosse, sie enthält viele Kieselzellen; das Hadrom der Gefässbündel ist der Ventralseite zugekehrt.

Die floralen Sprosse entstehen endogen, sind dorsiventral und neigen sich der Wurzelfläche zu. Ihre Blätter sind schuppenförmig, ohne Blattspreite. Die Perigonschuppen sind linienförmig, die Filamente gegabelt, die Narben aufrecht, kurz und dick. Der Nucellus überragt das kurze innere Integument.

In Bezug auf den Bau der Blüte und die Ausbildung der Fruchtknotenwandung bei den erwähnten Podostemaceen verweisen wir im Uebrigen auf die zahlreichen beigegebenen Figuren.

Sarauw (Kopenhagen).

Tanfani, E., Osservazioni sopra due *Silene* della flora italiana. (Nuovo Giorn. botan. ital. Vol. XXIII. 1891. p. 603—604.)

Groves giebt in seiner Flora von Terra d'Otranto an, dass Silene apetala bei Lecce vorkomme. Verf. hat die Exemplare näher in Augenschein genommen und findet, dass es sich nur um S. nocturna var. brachypetala handle. Hingegen kommt die echte S. apetala auf der Insel Linosa vor, woselbst sie von Ajuti und

Sommier (1873) gesammelt wurde, und dürfte dieser der einzige Standort für die genannte Pflanze in Italien sein.

Silene sericea All., aus dem westlichen Ligurien, ist mit S. colorata Poiss. als synonym aufzufassen; hingegen hat sie mit S. vespertina Retz. nichts zu thun.

(Solla Vallombrosa).

Hennings, P., Botanische Wanderungen durch die Umgebung Kiels. 2. Ausgabe. Klein 8°. 85 pp. Kiel 1892.

Im Jahre 1879 erschien die erste Auflage dieser botanischen Wanderungen, welche als ein Muster allgemein verständlicher Darstellung zu bezeichnen sind. Mit unermüdlichem Eifer hatte der als verdienstvoller Botaniker bekannte Verf. die Umgebung Kiels durchstreift, Pflanzen gesammelt und Notizen gemacht, alsdann seine Beobachtungen zusammen gestellt und zunächst im „Schleswig-Holstein'schen Tageblatt" veröffentlicht, sodann die Sonderabzüge in einem kleinen Buche unter obigem Titel herausgegeben. Ref. ist durch diesen zuverlässigen Führer zuerst mit der Kieler Pflanzenwelt vertraut geworden, und das Büchlein nimmt schon deshalb einen Ehrenplatz in der Bibliothek des Ref. ein, weil er an der Hand desselben seine ersten Studien über die Schleswig-Holstein'sche Flora, die Ref. später in ihrer Gesammtheit bearbeitete, machte.

Die vorliegende „zweite Ausgabe" ist nun ein wörtlicher Abdruck der ersten (selbst die Druckfehler sind geblieben) und enthält wieder die Beschreibung folgender Excursionen: 1. Von Düsternbrook nach Knoop. 2. Von Altheickendorf nach Neumühlen. 3. Durch das Viehburger Gehölz ins Meimersdorfer Moor. 4. Ueber die Hafenausdeichungen (Kippe) durch Gaarden zum Tröndelsee. 5. Von Neumühlen durchs Schwentinethal. 6. Zum Dreck- und Schulensee. 7. Strand - Excursion. 8. Herbst-Excursion.

Wenn es nun schon unter normalen Verhältnissen kaum angängig ist, ein Excursionsbuch ohne Revision seines Inhaltes nach 13 Jahren einfach wieder abzudrucken, so ist dies bei einer Schrift, welche die Umgebung einer fast nach amerikanischem Muster sich auffallend schnell entwickelnden Stadt wie Kiel, geradezu ein Unding. Da, wo sich vor 13 Jahren Aecker und Knicks, Wiesen und sumpfige Niederungen fanden, sieht man jetzt zahlreiche Strassen, die zum Theil fast schon zur inneren Stadt gehören. Besonders der vierte Excursionsbericht muss völlig umgearbeitet werden, denn an derjenigen Stelle der Stippe, von welcher Verf. eine aus Meeresstrands- und Ackerpflanzen zusammengesetzte Flora beschreibt, steht jetzt der städtische Schlachthof, und von der damaligen Pflanzendecke ist jetzt kaum eine Spur vorhanden. Wenn auch nicht in demselben Maasse, so sind doch alle Capitel des Buches der Verbesserung und Ergänzung bedürftig. Da der Verf. nicht mehr in Kiel ansässig ist, so ist es nothwendig, dass der Verleger sich mit einem Botaniker in Verbindung setzt, welcher mit der Flora Kiliensis vertraut ist, damit dieser dann eine wirkliche „zweite Ausgabe" des Büchleins besorgt.

Knuth (Kiel).

Sagorski, E., Floristisches aus den Centralkarpathen und aus dem hercynischen Gebiete. (Mittheilungen des Thüring. Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. p. 22—27.)

Zunächst tritt der Verfasser für die Priorität des Namens Leontodon clavatus Sag. et G. Lehn., gegenüber dem Namen L. Tatricum Kodula ein und wendet sich gegen die Benennungen Hieracium peralbidum Borbás und H. Gömörense Borbás. Sodann weist er die Unrichtigkeit der neuen Auflage der Koch'schen Synopsis, dass Viola alba Besser im Thüringer Muschelkalkgebiet vorkomme, nach und stellt eine neue Varietät, Viola silvatica Fr. var. albiflora Sag., auf, eine Form, die, freilich ohne Namen, schon längst bekannt war. Weiter behandelt er Bidens cernuus L. var. natans Oswald et Sag., Carlina acaulis L. var. Eckartsbergensis Ilse, Mentha gentilis L. subsp. Sagorskiana Briquet in litt., welch letztere er nicht für eine Form der Mentha gentilis, sondern für den Bastard M. superpiperita × arvensis anspricht. Mentha nemorosa W. und Hieracium Bructerum Fries erklärt er für selbstständige, bis jetzt nur vernachlässigte Arten und geht endlich noch auf die Bastarde zwischen Brunella alba, vulgaris und grandiflora, sowie Rubus macrophyllus Whe. et V. und einige Albinos des nördlichen Thüringens ein.

Appel (Coburg).

Lipsky, W. J., Vom Kaspischen Meer nach dem Pontus. (Sep.-Abdr. aus den Memoiren der Kiewer Naturforscher-Gesellschaft. Bd. XII. Heft 2.) Kiew 1892. [Russisch.]

L., im Frühling und Sommer 1891 von der physikalisch-mathematischen Fakultät der Universität Kiew mit der Fortsetzung der Erforschung des nördlichen Theiles des Kaukasus beauftragt, vollendete in diesem Sommer seine Forschungen, indem er denjenigen Landestheil bereiste, welcher zwischen dem Kaspischen und Schwarzen Meere, resp. zwischen Petrowsk und Taman gelegen ist. — Bei Bearbeitung des bei dieser Gelegenheit gesammelten Materials gelangte L. zu folgenden Beobachtungsresultaten:

1) Das Vorhandensein einiger ganz neuen Arten, wie Hypericum Ponticum Lipsky und Stip Caucasica Schmalh. und das Vorhandensein ausgezeichneter Formen und Varietäten, welche, wenn constant, den Charakter von neuen Arten gewinnen würden:

Tamarix Hohenackeri β frondosa L.*), *Astragalus dolichophyllus β pedunculatus* L.*), *Chrysanthemum corymbosum β oligocephalum* L.*), *Allium decipiens β latissimum* L.*), *Aegilops triaristata β incano-pubescens* L.*) und *Agrostis alba β longifolia* L.*).

2) Wurden einige Pflanzenarten gefunden, welche im Bereiche der russischen Flora bisher unbekannt waren, wie:

Medicago agrestis Ten. (Südeuropa), *Trifolium angulatum* W. et K., *Solenanthus petiolaris* DC. (Persien, Mesopotamien), *Ophrys atrata* Lindl. (Südeuropa) und *Deschampsia media* R. et Sch. (Frankreich).

3) Wurden einige Pflanzenarten gefunden, welche für den Kaukasus neu sind:

Coronilla emeroides Boiss. (Krim, Griechenland), *Glycyrhiza asperrima* (Ural, Altai), *Daucus Bessarabicus* DC., *Lythrum bibracteatum* Salzm., *Ancathia igniaria* DC. (Altai, Songorei), *Specularia hybrida* L., *Asperula Taurica* Pacz.

*) L. bedeutet hier nicht Linné. sondern Lipsky.

(Krim), *Serratula glauca* Ledeb. (Sibirien), *Verbascum spectabile* M. B. (Krim), *V. pinnatifidum* Vahl (Krim), *Carex laevigata* (Krim) u. a.

4) Das Verhandensein einer ganzen Reihe von Pflanzen, welche bisher nur aus Transkaukasien bekannt waren:

Cardamine tenera, Geranium Albanum, Evonymus latifolius, Rhamnus spathulaefolia, Reaumuria latifolia, Ononis Columnae, Dorycnium latifolium, Trifolium Sebastiani, Vicia cinerea, Astragalus cruciatus, A. Oxyglottis, Medicago Meyeri, Amberboa moschata, Picris strigosa, Onosma sericeum, Veronica ceratocarpa, Allium rubellum, Carex phyllostachys, Vulpia ciliata, Chrysopogon Gryllus, Stipa Grafiana u. a.

5) Die geographische Verbreitung mehrerer Pflanzenarten war bisher nicht genügend bekannt, und so wurden denn von L. schon in den vorhergehenden Jahren 1889 und 1890 mehrere auf der Nordseite des Kaukasus, und zwar an verschiedenen Orten, aufgefunden, welche bisher auch nur aus Transkaukasien bekannt waren, wie Micropus erectus, Valerianolla turgida, V. lasiocarpa, Cerastium brachypetalum u. a.

6) Auf der Nordseite des Kaukasus kann man die interessante Erscheinung beobachten, dass viele der Gebirgspflanzen, dem Laufe der Gewässer folgend, weit in die Ebene hinabsteigen, so Cladochaeta candidissima, Salvia canescens, Gypsophila capitata, Psephellus dealbatus u. a., welche dem Laufe der Flussbetten des Sulak, Jariks und Terek folgen.

7) Einige weit verbreitete Pflanzenarten zeigen die Erscheinung des Polymorphismus, indem sie in anderer Form im Westen, als im Osten auftreten, wie Geranium tuberosum und linearilobum, Pyrethrum millefoliatum und achilleaefolium; doch kann darüber nur die genaue Betrachtung eines möglichst zahlreichen und an vielen Standorten gesammelten Materials entscheiden.

8) Von Interesse erscheint endlich das Auftreten einer Dioscorea in Abchasien (?).

Die von L. in seinem Pflanzenverzeichnisse aufgeführten Arten vertheilen sich auf folgende Familien:

Sileneae 8, *Alsineae* 4, *Tamariscineae* 1, *Reaumuriaceae* 1, *Hypericineae* 1, *Lineae* 1, *Geraniaceae* 2, *Acerineae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 1, *Papilionaceae* 28, *Rosaceae* 2, *Pomaceae* 1, *Lythrarieae* 1, *Cucurbitaceae* 1, *Crassulaceae* 2, *Umbelliferae* 4, *Rubiaceae* 1, *Valerianeae* 2, *Dipsaceae* 2, *Compositae* 12, *Campanulaceae* 1, *Convolvulaceae* 1, *Cuscuteae* 1, *Borragineae* 2, *Scrophularineae* 6, *Chenopodieae* 2, *Polygoneae* 2, *Orchideae* 1, *Liliaceae* 3, *Dioscoreae* 1 („Folia omnino *Tami communis*"), *Cyperaceae* 7, *Gramineae* 22, *Filices* 2, *Equisetaceae* 1, *Lycopodiaceae* 1, *Marsileaceae* 1.

v. Herder (Grünstadt).

Selenezky, N., Bericht über die botanischen Forschungen im Gouvernement Bessarabien. I. Umfassend die Kreise Bender, Akkerman und Ismail. Herausgegeben von der Bessarabischen Landschaftsbehörde. 8°. XLVII, 96 pp. Odessa 1891. [Russisch.]

Bei Gelegenheit der Errichtung eines landwirthschaftlichen Museums in Kischinew beschloss die oberste Bessarabische Landschaftsbehörde in Verbindung mit der Neurussischen Naturforschergesellschaft, ein Mitglied der letzteren mit der botanischen Erforschung des Gouvernements Bessarabien zu beauftragen, wobei die Wahl auf Selenezky fiel. In den zwei letzten

Jahren unterzog sich nun derselbe diesem Auftrage, wobei er zuerst die drei Kreise Bender, Akkerman und Ismail untersuchte, wobei er insbesondere die Flora des centralen Wald- und Steppentheils berücksichtigte, ferner die Florengebiete des Dnjester, des Pruth und der Donau, wobei er auf den verschiedenen Excursionen 1118 Arten, resp. 1070 Arten und 48 Varietäten sammelte, worunter sich wieder 1021 wildwachsende und 49 Kulturpflanzen befanden. Unter den gesammelten Pflanzen befanden sich 55 Formen, welche nur für die Flora des nördlichen und mittleren Theiles, aber noch nicht für die Flora des südlichen Theiles von Bessarabien angegeben waren, sondern nur für Südwest- und für Südrussland. Darunter befinden sich wieder einige, welche auch in Südwest- und Südrussland nur selten und sporadisch vorkommen.

Es sind folgende:

Nasturtium officinale R. Br., *Lythrum hyssopifolia* L., *Bupleurum junceum* L., *B. affine* L., *Daucus pulcherrimus* W., *Torilis Helvetica* Gmel., *Pyrethrum achilleaefolium* M. B., *Scorzonera ensifolia* M. B., *Cirsium palustre* Scop., *C. heterophyllum* All., *Veronica scutellata* L., *Mentha gentilis*, *M. verticillata*, *Potamogeton praelongus* Wulf., *P. gramineus* L. var. *heterophyllus* Schreb., *P. pusillus* var. *vulgaris* Koch, *Polystichum Thelypteris*.

Endlich befanden sich unter den von S. gesammelten Pflanzen drei Arten, welche bisher weder für die Flora Bessarabiens, noch für die Floren Südwest- und Südrusslands bekannt waren: Tordylium maximum L., Asperula cretacea Schlecht. und Lepturus Pannonicus Knth.; und endlich eine Art, welche für die Flora des europäischen Russlands bisher unbekannt war: Ranunculus nodiflorus L.

I. Die letzten Ausläufer der Karpathen erstrecken sich bis in die von S. erforschten Theile des Gouvernements Bessarabien und sind, ebenso wie die dazwischen liegenden Thäler, z. Th. noch von Wald bedeckt, namentlich in der Nähe der Station Sloty an der Eisenbahn, welche von Bender nach Galatz führt.

Dieselben bestehen aus:

Linden (*Tilia parvifolia* L. und *T. argentea* DC.), Ahorn (*Acer campestre* L. und *A. Tataricum* L.), Eschen (*Fraxinus excelsior* L.), Ulmen (*Ulmus glabra* Mill.), Hainbuchen (*Carpinus Betulus* L.), Pappeln (*Populus alba* L.), Espen (*P. tremula* L.) und Eichen (*Quercus sessiliflora* Sm. und *Q. pedunculata* Ehrh.), worunter die Eichen entschieden vorherrschen, während das Unterholz aus folgenden meist mitteleuropäischen Sträuchern besteht: *Evonymus Europaeus* L., *Rhamnus cathartica* L., *R. Frangula* L., *Rhus Cotinus* L., *Prunus spinosa* L., *P. insititia* L., *Rubus caesius* L., *R. tomentosus* Brockh., *Rosa pimpinellifolia* L., *R. canina* L., *R. Gallica* L., *Crataegus monogyna* Jacq., *Pyrus communis* L., *P. Malus* L., *Cornus mascula* L., *C. sanguinea* L., *Viburnum Opulus* L., *V. Lantana* L., *Ligustrum vulgare* L. und *Corylus Avellana* L.

Die darunter und dazwischen wachsende Kräuterflora ist reich und enthält einige Arten, welche sonst der Gebirgsflora von Süd-Europa angehören, aber sonst weder in der Krim, noch im Kaukasus, noch in Süd-Russland angetroffen werden, wie Doronicum Hungaricum Reichenb., Rindera umbellata B. H. und Nectaroscordium Siculum Lind. Südlich und südöstlich von der Station Sloty, wo die Berge sich in die Ebene verlieren oder flacher werden, werden auch die Wälder seltener und verwandeln sich in stark gelichtete Haine in den Flussgebieten des Pruth und des Dnjester.

Diese Haine erscheinen meistens auf höher gelegenen Stellen und steigen selten in die Thalebene hinab und bestehen meistens aus jungen

und niedrigen Bäumen und Sträuchern, von einander getrennt durch Wiesen von sehr üppigem Kräuterwachsthum. Das Vorhandensein von Cytisus biflorus l'Hérit., Caragana frutescens DC., Amygdalus nana L., Prunus Chamaecerasus Jacq., Stipa pennata L., S. capillata L. und anderer Steppenpflanzen und ihr Ueberwiegen in der Pflanzengruppirung an manchen Orten verleihen diesen Localitäten den Charakter von Vorsteppen.

II. Die Thäler des Pruth, des Dnjester und der Donau bilden niedrige und sumpfige Ebenen, welche, von den Frühlingswassern alljährlich heimgesucht, ein Wirrsal von Sandmassen und Tümpeln bilden. In diesen Localitäten findet man eine reiche Flora der Fluss- und Seeformation, bestehend z. Th. aus seltenen Pflanzen, wie:

Trapa natans, Vallisneria spiralis L., *Leucojum aestivum* L. und *Salvinia natans* All., verschiedene *Chara*-, *Lemna*- und *Potamogeton*-Arten, *Polygonum amphibium, Utricularia vulgaris*, mehrere *Ceratophyllum*- und *Myriophyllum*-Arten, *Ranunculus aquatilis* L., *Stratiotes aloides* L., *Hydrocharis morsus ranae* L., *Limnanthemum nymphaeoides* Lk. und *Nymphaea alba* L.

An diese eigentlichen Wasserpflanzen reiht sich die zweite Zone des Schilfrohrs, bestehend aus Arundo Phragmites L., Typha latifolia L. und T. angustifolia L., oft eine Tiefe von 1/2 bis 1 1/2 Arschinen einnehmend. Die dritte Zone besteht aus Sumpfpflanzen, wie Malachium aquaticum Fries, Hippuris vulgaris L., Berula angustifolia Koch, Sium latifolium L., S. lancifolium L., Oenanthe, Sparganium, Alisma, Butomus, Sagittaria, verschiedenen Sumpfgräsern und Equisetum palustre L. Die vierte Zone aus Binsen und Riedgräsern (Juncus und Carex), welche weite Flächen in den Niederungen einnehmen und wo zugleich die Sumpf-Wiesenflora Gelegenheit zur Entwickelung ihrer zahlreichen Formen hat. Die fünfte Zone bilden niedrigwachsende Pflanzen, auf den thonig-schlammigen Ufern der Wasserbecken, welche dichte Rasen bilden und aus Juncus-, Cyperus- und Heleocharis-Arten bestehen, aus deren grüner Mitte auch Monopetalen und Polypetalen mit meist gelben Blüten herausleuchten. Die sechste Zone besteht aus der Sandinselflora, welche sich aus Isolepis-Arten, Cladium Mariscus und zahlreichen Gräsern zusammensetzt. Neben dieser aus sechs Zonen bestehenden Fluss- und Seeformation gibt es noch eine Weiden-Formation, deren zahlreichste Repräsentanten Salix alba, S. vitellina L., S. amygdalina L., S. purpurea L., S. cinerea L. und S. Caprea L. sind, zu welchen sich noch Rhamnus Frangula L., R. Cathartica L., Viburnum Opulus L., Alnus glutinosa W., A. incana W. und Populus nigra L. gesellen. Inmitten dieser Sträucher existirt auch eine reiche Sumpfwiesen-Kräuterflora, welche um so üppiger erscheint, je feuchter der Boden ist, auf dem sie wächst. Die dritte Pflanzenformation findet sich nur an der Donau und besteht aus Tamarix Pallasii Desf. und bedeckt weite Strecken im Donau-Delta. Als vierte Pflanzenformation kann man die Flora der Flugsandhügel bezeichnen, welche ziemlich artenreich ist und aus meist sandholden, z. Th. südlichen Pflanzenformen besteht, von denen vier (Syrenia sessiliflora R. Br., Dianthus leptopetalus W., Asperula sapina M. B. und A. cretacea Schlecht.) hier die Ostgrenze ihrer Verbreitung finden.

III. Die Steppen, welche einen grossen Theil der drei Kreise einnehmen, grenzen im Norden an die Ausläufer der Karpathen, im Westen an den Pruth, im Osten an den Dnjester und seine Limane und im Süden an die Donau und das westliche Ufer des Schwarzen Meeres.

Nach ihren Hauptbestandtheilen kann man auch hier unterscheiden: 1. Tschernosemsteppen, 2. Lehmsteppen und 3. Salzsteppen. Für die ersteren ist die Pfriemengrasformation bezeichnend, bestehend aus Stipa capillata, S. pennata, Triticum prostratum, T. cristatum, Festuca ovina und Andropogon Ischaemum; für die Lehmsteppe ist charakteristisch die Schafgarben- und Beifussformation, bestehend aus:

Achillea Millefolium L., *A. nobilis* L., *A. pectinata* W., *Pyrethrum achilleaefolium* M.B., *P. millefoliatum* W., *Artemisia campestris* L., *A. scoparia* W. et K. und *A. Austriaca* Jacq. An höher gelegenen Localitäten und an Hügelgehängen erscheinen Sträucher wie: *Cytisus biflorus* l'Hérit., *Caragana frutescens* DC., *Amygdalus nana* L. und *Prunus Chamaecerasus* Jacq. und eine reiche Kräuterflora, welche aber wieder in der Tschernosemsteppe etwas anders zusammengesetzt ist.

In der Salzsteppe lassen sich drei Formationen unterscheiden: 1) Die Wermuthformation, hauptsächlich aus Artemisia-, Frankenia- und Statice-Arten bestehend, nebst Salsolaceae; 2) die typische Salzsteppe, aus lauter salzholden Pflanzen bestehend, denen sich die Pflanzenformation der Liman-Ufer anschliesst, und 3) die Sandformation, aus sandholden Pflanzen bestehend.

Bei den Culturpflanzen unterscheidet S.: 1) Die eigentlichen Getreide- oder Brodpflanzen (Triticum, Hordeum, Secale, Zea und Fagopyrum), 2) Nährpflanzen (Panicum, Setaria, Avena), 3) Oelpflanzen (Cannabis, Linum), Wein, Tabak, Fabrik- und Arzneipflanzen, Fruchtbäume und Fruchtsträucher, Decorationspflanzen und künstliche Anpflanzungen (Robinia). — Bei den Unkräutern unterscheidet S. die gewöhnlichen Ackerunkräuter, d. h. die steten Begleiter der ein- und zweijährigen Culturpflanzen, und solche, welche, meist ausdauernd, bald stärker, bald schwächer, dem kleineren oder grösseren Widerstande der Culturpflanzen entsprechend auftreten, wobei sie wohl auch abhängig von ihrer eigenen Stärke und Widerstandskraft unter einander sich zeigen.

Systematisches Verzeichniss der Bessarabischen Flora (Kreis Bender, Akkerman und Ismail). Die Flora vertheilt sich in folgender Weise auf die einzelnen natürlichen Familien:

Ranunculaceae 34, *Berberideae* 1, *Nymphaeaceae* 1, *Papaveraceae* 8, *Fumariaceae* 7, *Cruciferae* 64, *Resedaceae* 3, *Cistineae* 2, *Violarieae* 5, *Frankeniaceae* 2, *Polygaleae* 2, *Sileneae* 30, *Alsineae* 12, *Lineae* 7, *Malvaceae* 9, *Tiliaceae* 2, *Hypericineae* 3, *Acerineae* 2, *Ampelideae* 1, *Geraniaceae* 10, *Zygophylleae* 2, *Rutaceae* 2, *Diosmeae* 1, *Staphyleaceae* 1, *Celastrineae* 2, *Rhamneae* 2, *Juglandeae* 1, *Anacardiaceae* 2, *Papilionaceae* 80, *Amygdaleae* 7, *Rosaceae* 23, *Pomaceae* 3, *Onagrarieae* 6, *Halorageae* 2, *Ceratophylleae* 2, *Hippurideae* 1, *Lythrarieae* 2, *Tamariscineae* 1, *Cucurbitaceae* 6, *Portulaceae* 1, *Scleranthеae* 2, *Paronychieae* 5, *Crassulaceae* 1, *Saxifrageae* 1, *Umbelliferae* 52, *Araliaceae* 1, *Corneae* 2, *Caprifoliaceae* 6, *Rubiaceae* 15, *Valerianeae* 5, *Dipsaceae* 7, *Compositae* 141, *Campanulaceae* 8, *Lentibularieae* 1, *Primulaceae* 6, *Oleaceae* 3, *Apocyneae* 1, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 3, *Convolvulaceae* 4, *Cuscuteae* 3, *Borragineae* 33, *Solaneae* 12, *Scrophulariaceae* 33, *Orobancheae* 6, *Verbenaceae* 2, *Labiatae* 55, *Plumbagineae* 5, *Plantagineae* 6, *Salsolaceae* 28, *Amarantaceae* 3, *Polygoneae* 20, *Santalaceae* 1, *Thymelaceae* 1, *Elaeagneae* 1, *Aristolochieae* 2, *Euphorbiaceae* 12, *Cana-*

bineae 2, *Urticaceae* 2, *Moreae* 1, *Ulmaceae* 1, *Cupuliferae* 4, *Salicineae* 11, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 13, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2. *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 3, *Orchideae* 3, *Irideae* 4, *Smilaceae* 4, *Liliaceae* 26, *Juncaceae* 7, *Cyperaceae* 29, *Gramineae* 97, *Gnetaceae* 1, *Equisetaceae* 1, *Marsileaceae* 1, *Filices* 1, *Characeae* 1.

v. Herder (Grünstadt).

Patschosky, J., Florographische und phytogeographische Untersuchungen der Kalmücken-Steppen. (Memoiren der Kiewer Naturforschenden Gesellschaft. Bd. XII. Heft 1. p. 49—190.) Kiew 1892. [Russisch.]

Die Arbeit von P. über die Kalmückensteppen besteht: 1. aus einer Einleitung, worin er der früheren Forscher (Ledebour, Claus, Korschinsky, Krassnoff) gedenkt; hierauf geht er auf seine Reise über, die er im April 1890 antrat, und wobei er Jenotajewsk, Astrachan und Krassnij-Jar besuchte und sodann die Kalmückensteppen nach allen Richtungen durchkreuzte; 2. einer Skizze der Natur der Kalmückensteppen, wobei er auch auf die sog. Stadien der Floren zu sprechen kommt: Wüste, Steppe, Wald- und Berg-Vegetation; 3. aus einer Skizze der Pflanzenformation von Jergeni; 4. einer Schilderung der Aralo-Kaspischen Steppe; 5. einer Besprechung der Jergeni-Hügel als Grenze der europäischen und asiatischen Vegetation, worüber wir schon früher referirt haben, und 6. einer vergleichenden statistischen Tabelle der Vegetation der Kalmückensteppen mit den Vegetationen von Asien, des Kaukasus, der Krim und von West-Europa mit 190 Arten. Hierauf folgt das Pflanzenverzeichniss nebst Bemerkungen dazu.

Die von P. gesammelten Pflanzen vertheilen sich folgendermaassen auf die einzelnen Familien:

Ranunculaceae 23, *Nymphaeaceae* 3, *Papaveraceae* 3, *Fumariaceae* 2, *Cruciferae* 70, *Violaceae* 2, *Droseraceae* 1, *Frankeniaceae* 1, *Sileneae* 25, *Alsineae* 11, *Elatineae* 2, *Lineae* 1, *Malvaceae* 9, *Hypericineae* 1, *Acerineae* 7, *Geraniaceae* 4, *Zygophylleae* 2, *Rutaceae* 1, *Celastrineae* 1, *Rhamneae* 2, *Papilionaceae* 66, *Amygdaleae*, *Rosaceae* und *Pomaceae* 22, *Onagrarieae* 4, *Halorageae* 2, *Hippurideae* 1, *Callitrichineae* 1, *Ceratophylleae* 2, *Lythrarieae* 3, *Tamariscineae* 9, *Cucurbitaceae* 1, *Portulaceae* 2, *Paronychieae* 4, *Crassulaceae* 8, *Umbelliferae* 23, *Rubiaceae* 13, *Valerianeae* 3, *Dipsaceae* 5, *Compositae* 135, *Campanulaceae* 1, *Lentibulariaeae* 1, *Primulaceae* 5, *Apocyneae* 1, *Asclepiadeae* 2, *Gentianeae* 3, *Convolvulaceae* 6, *Borragineae* 30, *Solaneae* 6, *Scrophularineae* und *Orobancheae* 38, *Verbenaceae* 1, *Labiatae* 34, *Plumbagineae* 7, *Plantagineae* 10, *Salsolaceae* 62, *Amarantaceae* 2, *Polygoneae* 22, *Santalaceae* 2, *Aristolochieae* 1, *Euphorbiaceae* 8, *Cupuliferae* 1, *Salicineae* 9, *Cannabineae* 2, *Urticaceae* 3, *Ulmaceae* 2, *Gnetaceae* 1, *Typhaceae* 3, *Aroideae* 1, *Lemnaceae* 3, *Najadeae* 9, *Juncagineae* 2, *Alismaceae* 2, *Butomaceae* 1, *Hydrocharideae* 2, *Orchideae* 3, *Irideae* 7, *Liliaceae* 27, *Juncaceae* 6, *Cyperaceae* 34, *Gramineae* 80, *Equiseteaceae* 1, *Marsileaceae* 4, *Polypodiaceae* 1. S. S. 908 Arten.

Beilage: Das Verzeichniss der Pflanzen, gesammelt beim Dorfe Wladimowka, am Berge Bogdo und am See Baskantschak enthält 108 Arten.

v. Herder (Grünstadt.).

Bolle, C., Omissa et addenda ad florulam insularum olim Purpurariarum. (Engler's botan. Jahrbücher. XV. 1892. Heft 3.)

Als Ergänzung der früher vom Unterzeichneten in dieser Zeitschrift besprochenen Arbeit aus Engler's bot. Jahrb. XIV. p. 230—257 werden genannt:

Rubia fruticosa, R. peregrina, Galium hirsutum, G. geminiflorum, G. setaceum, G. Parisiense, G. tricorne, G. Aparine, Plocama pendula, Valerianella coronata, Nicotiana glauca, Salsola longifolia, Euphorbia peplus var. *folio acutiore* und *Ruppia maritima.*

Dadurch steigt die Zahl der Arten auf 416.

Höck (Luckenwalde)

Prain, D., The vegetation of the Coco Group. (Journal of the Asiatic Society of Bengal. Vol. LX. Part. II. No. 4. p. 283—406.)

Die Arbeit des geschätzten Botanikers erschöpft die floristischen Beziehungen dieser Gruppe nach jeder Seite und giebt nach Analogie früherer Untersuchungen weitgehende Ausblicke über den Zusammenhang der Pflanzendecke dieses Archipels mit den umliegenden Florengebieten. Leider vermögen wir nur die hauptsächlichsten Punkte hier anzuführen, verweisen aber Jeden, welcher eine gründliche Monographie über ein derartig kleines Gebiet vorzunehmen wünscht, auf die Ausführungen des Curators des Herbariums am Königlichen Botanischen Garten zu Calcutta.

Die Cocosinseln liegen unter 93° 21′ östlicher Länge und erstrecken sich mit ihrer Dreizahl vom 13° 56′ bis 14° 10′ nördlicher Breite im Westen von Sumatra.

Zuerst kam Prain am 30. November bis 1. December 1889 auf eins dieser Eilande, Table-Island, dem sich an den folgenden Tagen eine Besichtigung von Great Coco anschloss. Im November des darauffolgenden Jahres bot sich abermals Gelegenheit, die Gruppe einer botanischen Untersuchung zu unterwerfen.

An Phanerogamen vermag Prain 247 Arten aufzuzählen, denen sich 10 Farrenkräuter anschliessen. Es dürfte sich empfehlen, auf die Liste der aufgeführten Characeen, Lichenen, Fungi etc., welche die Summe auf 358 erhöhen, kein allzugrosses Gewicht zu legen, denn notorisch darf die Zahl dieser Gewächse bei derartigem erstmaligen Durchsuchen unbekannter Orte gar keinen Anspruch auf Vollzähligkeit erheben.

Diese 358 Species vertheilen sich auf 268 Genera und 95 Ordnungen; 238 sind Dicotylen, eine gehört zu den Gymnospermen (Cycas Rumphii), 54 sind Monocotylen.

Die Dicotylen gehören zu 59 Classen und 178 Gattungen, während die entsprechenden Ziffern der Dicotylen 14 und 45 sind; Dicotylen und Monocotylen verhalten sich wie 4:1; die Polypetalen allein nehmen ziemlich genau ¹/₃ der ganzen Flora in Anspruch.

Ueber den Reichthum der einzelnen Familien an Arten giebt folgende Liste Auskunft:

Leguminosen mit 34 Arten, *Euphorbiaceen, Gramineen* mit 15 Arten, *Convolvulaceen* mit 14 Arten, *Rubiaceen* mit 13 Arten, *Urticaceen* mit 11 Arten, *Cyperaceen*, *Filices* mit 10 Arten, *Malvaceen, Sterculiaceen, Verbenaceen* mit 8 Arten, *Compositae, Apocynaceen, Acanthaceen* mit 7 Arten, *Anacardiaceen*, *Palmae*

mit 6 Arten, *Ampelideen, Sapindaceen, Rhizophoreen, Combretaceen, Orchidaceen, Liliaceen* mit 5 Arten.

4 Familien sind mit 4 Arten vertreten, 10 mit 3, 14 mit 2, 24 weisen nur eine einzige Art auf.

Am meisten fanden sich:

Andropogon contortus, *Desmodium polycarpon*, *D. triquetrum*, *Vernonia cinerea*, *Blumea virens*, *Fimbristylis*-Sorten, *Cyperus pennatus* wie *polystachyus*, *Boerhavia repens*, *Ischaemum muticum*, *Thuarea sarmentosa*.

Mit dem Habitus der vorgefundenen Flora beschäftigt sich folgende Zusammenstellung:

Arten mit aufrechtem Wachsthum 234.
Holzgewächse 142.
Bäume 94.
Ueber 30' (engl.) 74.
Unter 30' (engl.) 20.
Gebüsche 48.
Kräuter 92.

Stellt man die Flora nach der Art ihres Vorkommens zusammen, so ergiebt sich Folgendes:

Cultivirte Pflanzen 15. Unkräuter dazwischen 18. Einheimische Arten 325. Parasiten und Saprophyten 31. Epiphyten 19. Meerpflanzen 19. Litoralpflanzen 80. Inlandarten 176. Waldbäume 162. Buschwerk 150. Grasartige Gewächse 12. Sumpf- und Wasserpflanzen 14.

In Hinsicht auf pflanzengeographische Verbreitung giebt Prain folgende Zahlen:

	Ueberhaupt.	Klettergewächse.	Bäume.	Gesträuche.	Kräuter.
Kosmopolitisch	70	14	5	2	49
In den Tropen beider Erdhälften, doch nicht kosmopolitisch.					
In Amerika, Afrika, Asien, Australien	3	1	1	—	2
„ „ „ „ Polynesien	2	—	—	—	2
„ „ „ „	3	1	1	—	1
„ „ „ „	2	—	—	—	2
Weit verbreitet auf der östlichen Erdhälfte, aber nicht in Amerika.					
In Afrika, Asien, Australien, Polynesien	29	7	13	4	5
„ „ „ „	12	1	3	3	5
„ „ „ Polynesien	2	—	1	—	1
„ „ „	6	1	1	2	2
Beschränkt auf Asien und Australasien.					
In Asien, Australien, Polynesien	15	2	2	3	8
„ „ „	23	8	7	6	2
„ „ Polynesien	3	—	1	—	2
Nur in Südost-Asien vorkommend	188	43	59	28	58

Als „civilized plants“ führt Prain die cultivirten Gewächse mit ihren Unkräutern auf, wie die Eindringlinge auf wüste Plätze.

Ihre Namen sind (* = Unkraut:

Nymphaea rubra, *Sida carpinifolia**, *Urena lobata**, *Hibiscus Sabdariffa*, *H. Abelmoschus*, *Moringa pterygosperma*, *Crotalaria sericea*, *Desmodium triflorum**, *Alysicarpus vaginalis**, *Phaseolus* spec., *Tamarindus Indica*, *Carica Papaya*, *Veronica cinerea**, *Adenostemma viscosum**, *Ageratum conyzoides**, *Ipomaea coccinea*, *I. Batatas*, *Solanum Melongema*, *Capsicum minimum*, *Scoparia dulcis**, *Rungia pectinata**, *Anisomeles ovata**, *Boerhavia repens**, *Celosia cristata*, *Achyranthes aspera**, *Gomphrena globosa*, *Euphorbia pilulifera**, *Musa sapientum*, *Cocos nucifera*, *Kyllinga brevifolia**, *Fimbristylis diphylla**, *Panicum ciliare**, *P. colonum*, *P. Helopus*, *Eleusine Indica**, *E. Aegyptiaca**.

19 Arten werden ferner aus ökonomischen oder ästhetischen Rücksichten gezogen:

Hibiscus Sabdariffa, *H. Abelmoschus*, *Moringa pterygosperma*, *Phaseolus* spec., *Tamarindus Indica*, *Carica Papaya*, *Ipomaea Batatas*, *Solanum Melongena*, *Capsicum minimum*, *Musa sapientum*, *Cocos nucifera*, *Panicum ciliare*, *P. colonum*, *P. Helopus* und *Nymphaea rubra*, *Crotalaria sericea*, *Ipomaea coccinea*, *Celosia cristata*, *Gomphrena globosa*.

Betrachten wir die Littoralpflanzen (80 an der Zahl) etwas näher, so kommen wir zu folgender Tabelle:

Westwärts sich erstreckend bis						Ostwärts vordringend bis			
Amerika. (Atlant. Küste.)	West-Afrika. (Atlant. Küste.)	Ostafrika.	Mascarenen.	Indien und Ceylon.	Coco-Gruppe.	Malay. Archipel.	Nordaustralien.	Polynesien.	Amerika. (Pacifische Küste.)
15	21	36	47	66	80	76	60	51	13
19%	24%	46%	59%	83%	100%	97%	76%	64%	16%.

Als windeingeführt betrachtet D. Prain 25 Phanerogamen und 29 Kryptogamen, von denen 21 auf beiden Erdhälften vorkommen, während 43 auf die alte Welt beschränkt sind. Den Wasservögeln sollen 16 Arten ihr Vorhandensein verdanken, 7 auf beiden Hemisphaeren vorhandene und 3 östliche u. s. w.

Im Ganzen glaubt Prain 2880 Pflanzen oder 80% der Flora als eingeführt betrachten zu müssen, von denen 33 Arten den Menschen ihr Vorhandensein verdanken, 94 seien auf das Conto der Vögel zu setzen, 101 habe wohl die See angespült.

E. Roth (Halle a. S.).

Elliot, G. F. Scott, New and little-known Madagascar plants collected and enumerated. With 12 plates. (The Journal of the Linnean Society. Botany. Volume XXIX. 1891. Nr. 197. p. 1—67.)

An neuen Arten finden wir aufgestellt:

Burasia australis; Maerna nuda; Tisonia Bailloni, verwandt mit *T. glabrata* Baill.; *T. coriacea*, durch gezähnte Blätter von allen anderen Arten unterschieden; *Talinella Dauphinensis; Psorospermum verticillatum*; *Sphaerosepalum coriaceum*; *Ochrocarpus parvifolius*; *Asteropelia Bakeri; Leptolaena parviflora*, wohl unterschieden von *L. pauciflora* wie *turbinata* Baker und *L. Bernieri* Baill.; *L. rubella*; *L. myriaster; Dombeya australis*, zu *D. xiphosepala* Baker zu stellen; *Oxalis* (§ *Biophytum*) *mollis*; *Canarium obtusifolium*; *Quivisia grandifolia*; *Trichilia emarginata*, zu *T. asterotricha* Radk.; *Celastrus* (§ *Polycardia*) *baccatus*, nahe mit *Polycardia libera* O. Hoffm. verwandt; *Vitis* (§ *Cissus*) *leucophlea*, zu *V. repens* Wright and Arnott zu stellen; *Phaseolus* (§ *Strophostyles*) *diffusus*, mit *P. minimus* Roxb. verwandt; *Tephrosia leucoclada*, aus der Nähe von *T. Apollinea* DC.; *Desmanthus paucifoliolatus*; *Kalanchoe* (§ *Kitchingia*) *verticillata*; *K. bracteata; Mararisia emarginata; Anisophylla fallax; Osbeckia dionychioides* Cogn.; *O. Ellioti* Cogn.; *Dichostanthera grandifolia* Cogn.; *Medinilla elongata* Cogn.; *Memecylon tetrapterum* Cogn.; *Cucumis parvifolia* Cogn.; *Melothria* (§ *Eumelothria*) *Ellioitiana* Cogn., verwandt mit *M. marginata* Cogn.; *M.* (§ *Solena*) *polycarpa* Cogn.; *Calantica lucida; Homalium* (§ *Myriantheia*) *brevipedunculatum*, mit *H. nobile* Baill. verwandt; *H.* (§ *Myriantheia*) *fasciculatum*,

ebenfalls; *H.* (§ *Myriantheia*) *urceolatum; H.* (§ *Nisa*) *Bailloni; H.* (§ *Blackwellia*) *lucidum; Molluga decandra*, zeigt Aehnlichkeit mit *Macarthuria* wie *Telephium; M. caespitosa*, zu *M. nudicaulis* zu stellen; *Webera saxatilis*; *Vernonia sublutea; V.* (§ *Strobocalyx*) *Bailloni; V.* (§ *Strobocalyx*) *Antanossi*, mit *V. rhaponticoides* Baker zu verbinden; *V.* (§ *Strobocalyx*) *Faradifani*, zu *V. Baroni* Baker zu stellen; *Nidorella ligulata*; *Apodocephala minor*, verwandt mit *A. pauciflora* Baker; *Helichrysum* (§ *Lepticline*) *Faradifani*; *H.* (§ *Euhelichrysum*) *Antandroi; Senecio Vaingaindrani*; *S.* (§ *Annui*) *Bakeri*, verwandt mit *S. Boutoni* Balf. f. und *S. rhodanthus* Baker; *S.* (§ *Kleinvidea*) *Antandroi*; *Lactuca Welwitschii*; *Sideroxylon Bakeri*, zu *S. microlobum* Baker zu stellen; *S. microphyllum; Noronhia divaricata*; *Mascarennaisia speciosa*; *Alysia polysperma*; *Carissa* (§ *Eucarissa*) *revoluta*; *Tachiandenus longifolius; Nicodemia grandifolia*; *Bonamia Thouarsii*, von *B. Madagascariensis* unterschieden; *Leucosalpa* nov. gen. *Scrophular.*, zu *Rhadamaea* und *Rhaphispermum* zu stellen; *Madagascariensis* S. Elliot; *Colea coccinea*, nahe mit *Kigelia Madagascariensis* Baker verwandt; *Forsythiopsis australis*; *Camarotea* nov. gen. *Acanthacearum* Tribus *Ruelliarum*; *Soniensis* S. Elliot; *Justicia* (§ *Rostellularia*) *arida*; *J.* (§ *Rostellularia*) *Bailloni*; *J.* (§ *Rostellularia*) *delicatula*; *J.* (§ *Anisostachya*) *Bakeri; J.* (§ *Anisostachya*) *hilaris*; *Hypoestes longilabiata; H. incompta; H. glandulifera; Vitex tristis*; *V. bracteata; Coelocarpus Madagascariensis; Acharitea glandulosa; Plectranthus hoslundioides; Basella excavata; Ravensara parvifolia; Cryptocarya glaucosepala; Loranthus* (§ *Dendrophthoe*) *griseus; L.* (§ *Dendrophthoe*) *sordidus; Lasiosiphion saxatilis; L. Hildebrandtii*; *Saavia* (§ *Charidia*) *revoluta; Excoecaria glaucescens; Caloxylon flavum; Cyclostemon aequifolium*, besitzt Aehnlichkeit mit *C. Natalense* Harv.; *Bulbophyllum Humblotii* Rolfe ähnelt *B. pendulum* Thouars; *B. Perville*-Rolfe, zu *B. erectum* Thouars zu stellen; *B. Elliotii* Rolfe, Habitus von *B. Perivillei* Rolfe, in der Blüte wie *B. conitum* Thouars; *Eulophia pandurata* Rolfe-*Eu. Elliotii* Rolfe; *Eu. striata* Rolfe; *Amgraecum Elliotii* Rolfe, zu dem mauritianischen *A. expansum* Thouars zu stellen; *Mystacidium Dauphinense* Rolfe, zu *M. caulescens* Ridley zu stellen; *Oeonia Elliotii* Rolfe, ähnelt der *O. Auberti* Hindb. wie *O. rosea* Ridley; *Holothrix Madagascariensis* Rolfe, vom Habitus der *H. glaberrima* Ridley; *Habenaria Dauphinensis* Rolfe, zu *H. minutiflora* zu stellen; *H. Elliotii* Rolfe, vom Aussehen der *H. Foxii* Ridley; *Cynorchis elata* Roxb. zu *C. lilacina* Ridley zu bringen; *C. Baronii* Rolfe, zu *C. lilacina* Ridley zu stellen; *C. pauciflora* Rolfe, aus der Verwandtschaft der vorigen; *Aloe Bakeri*, aus der Nähe von *A. aristata* Baker; *Dracaena Bakeri*; *Dioscorea lucida*; *Phloya Scottiana* Becc.; *Carex alboviridis* C. B. Clarke, nahe mit *C. polycephala* Boott. verwandt; *Panicum* (§ *Digitaria*) *atrofuscum* Hackel; *P.* (§ *Brachiaria*) *Scottii* Hauck zu *P. Arabicum* Nees zu stellen; *P.* (§ *Eupanicum*) *lucidum* Hackel, mit *P. umbellatum* Trin. verwandt; *P.* (§ *Eupanicum*) *deltoideum* Hackel, zu *P. trigonum* Retz zu bringen; *Sporobolus subulatus* Hackel; *Agrostis Elliotii* Hackel, verwandt mit *A. hygrometrica* Nees; *Centotheca* subgen. *Megastachyae mucronata* Hackel = *Poa mucronata* Beauv.

Die Tafeln enthalten Abbildungen von:

Sphaerosepalum coriaceum; Quivisia grandifolia; *Kalanchoe verticillata; Osbeckia Elliotii*; *Calantica lucida; Homalium cymosulum*; *Mollugo caespitosa; Leucosalpa Madagascariensis; Colea coccinea*; *Camarotea Soniensis*; *Oeonia Elliotii; Habenaria Elliotii.*

E. Roth (Halle a. S.).

Rose, J. N., List of plants collected by Edward Palmer in Western Mexico and Arizona in 1890. (U. S. Department of Agriculture. Division of Botany. Contributions from the U. S. National-Herbarium. Volume I. Nr. IV. 1891.)

Als neu finden sich folgende Arten beschrieben (* = abgebildet):

*Stellaria montana**, *Ayenia paniculata, A. truncata, Bunchosia Sonorensis, Rhus Palmeri, Hosackia Alamosana, Brongniartia Palmeri, Diphysa racemosa**, *Willardia* novum genus neben *Coursetia* zu stellen, *W. Mexicana, Pisidia mollis, Mimosa* (*Leptostachyae*) *Palmeri, Lysiloma Wahoni, Pithecolobium Mexicanum,*

Schizocarpum Palmeri Cogniaux et Rose, *Echinopogon cirrhopedunculatus**, *Vernonia? Palmeri*, *Erigeron Alamosanum*, *Zinnia linearis* Benth. var. *latifolia*, *Sclerocarpus spathulatus*, *Zexmenia fruticosa*, *Viguería montana*, *Tithonia Palmeri*, *T.? fruticosa* Canby et Rose*, *Bidens* (*Psilocarpaea*) *Alamosana**, *Perityle effusa*, *Hymenathcrum anomalum* Canby et Rose*, *Perezia montana**, *Metastelma latifolia*, *Cordia* (*S. bestenoides*) *Sonorae*, *Ipomoea Grayi*, *I. alata**, *Solanum* (*Androcera*) *Grayi*, *Tabebuia Palmeri**, *Salvia (Calosphace) Alamosana*, *Boerhavia Alamosana*, *B. Sonorae*, *Euphorbia* (*Poinsetia*) *tuberosa*, *Croton* (*Eucroton*) *Alamosanum*, *Sebastania Palmeri*, *Tradescantia Palmeri*, *Leptorhoea tenuifolia*, *Bouteloua Alamosana* Vasey.

Diese Pflanzen entstammen Alamos, 1275 engl. ' über dem Meere; sie sind vom 26. März bis 8. April und 16.—30. September gesammelt. Nur 8 oder 10 Arten fanden sich bei beiden Besuchen vor.

Die Arizonaische Sammlung enthält folgende Neuigkeiten:

Clematis Palmeri, Hymenopappus radiata.

E. Roth (Halle a. S.).

Warming, Eug., Grönlands Natur og Historie. (Videnskabelige Meddelelser fra den naturhistoriske Forening in Kjöbenhavn for Aaret 1890. Sep.-Abdr. 8°. 45 pp.)

In dem Streit zwischen Warming und Nathorst, welcher mit einer Abhandlung von N. (in: Bihang til Svenska Vet. Akad. Foerh. XVI. 1889) eröffnet worden ist, erscheint diese Abhandlung als No. 2. Die erste Replik Warming's. Es ist dem Ref. nicht leicht gewesen, die Abhandlungen in dieser Querile wiederzugeben, indem sie sich nicht auf bestimmte, bekannte Thatsachen stützen, sondern auf eigene Meinungen etc. und auf Einsammlungen, deren Resultate noch nicht publicirt sind; Hypothese wird auf Hypothese gehäuft, und weiter kommt man nicht.

W. giebt hier eine Uebersicht über die von ihm gemachten Publicationen betreffend Grönlands Flora; er hat übrigens keine Zeit zur vollständigen Erwiderung der gesammten Bemerkungen N.'s und „hat sich mit diesen Studien in den letzten Zeiten nicht beschäftigt"; „die Fragen müssen am liebsten vorläufig ruhen, bis die in den letzten Jahren (von Rosenvinge, Hartz u. A.) gemachten Einsammlungen bearbeitet werden können." Hier liegt offenbar der Schwerpunkt der ganzen Sache. Sowohl die Flora, als auch die Vegetation Grönlands sind ja so unvollständig untersucht worden, dass die aufgestellten Tabellen und Hypothesen ganz unbedeutend und nichtssagend sein müssen, die vielen Worte sind unnütz verschwendet, weil kein Punkt auf exacter Basis ruht.

„Weil die Kritik von Prof. Nathorst kommt", will W. doch eine Beantwortung geben. Er hebt den Unterschied zwischen seinen und N.'s Resultaten in 2 Sentenzen hervor:

1. N. will Grönland nicht als ein arktisch-amerikanisches Land bezeichnen, weil die östliche Küste, 63°—66° N. Br., keine westlichen, sondern einen Theil östlicher Typen hat.

2. N. nimmt an, dass höchstens „wenige Zehner" von Pflanzen während der Eisperiode in Grönland verweilt haben, alle anderen (und vielleicht die ganze Vegetation) sind später in das Land hineingekommen.

Danach geht W. zur Wiederlegung dieser Ansichten über, indem er als seine Meinung das diametral Entgegengesetzte ausspricht.

Wenn N. behauptet, dass W. gesagt habe: „Die Danmarksstrasse macht eine entschiedene Scheidelinie zwischen einer typisch europäischen Flora auf die Ostseite derselben (Island) und einer arktisch-amerikanischen auf die Westseite“, dann ist 1) das Wort „typisch“ von N. selbst eingeschaltet worden, und 2) hat W. sich in einer früheren Publication mit grösserer Vorsicht ausgesprochen: „Wenn überhaupt eine scharfe Scheide zwischen Floren in den hier besprochenen Theilen der nördlichen Halbkugel vorkommt, muss es die Danmarksstrasse zwischen Island und Grönland sein, nicht die Davisstrasse.“ Also: Es wäre auch möglich, dass man gar keine Scheidelinie auffinden könnte, die Frage soll aber hierdurch scharf präcisirt sein. W. versucht übrigens nicht, N.'s Vorwürfe zu entkräften; Hypothese steht gegen Hypothese. Nun meint aber W.: „Die Danmarksstrasse bildet im Grossen und Ganzen eine Scheide . . . . etc.“ Er hebt hervor, dass man, um die Geschichte einer Flora aufzubauen, den genetischen Zusammenhang der Arten mit in Betracht ziehen muss. Wenn N. darauf hinweist, dass die Methode der Statistik unzuverlässig ist, so bemerkt W., darüber habe er sich bereits früher, als N. ausgesprochen, N.'s Bemerkungen seien daher überflüssig. — Eine neue oder eine bessere Methode ist aber nicht vorgeschlagen, man erinnere sich hier, dass der ganze Streit ganz auf dieser Methode beruht. Vor Widersprüchen wird gewarnt.

Wenn N. behauptet, „dass“ — schreibt W. — „ich Grönland wie eine Gesammtheit genommen habe, und dass ich die Verbreitung der Arten im Lande selbst nicht studirt habe“, irrt er sich auch. Um dieses zu widerlegen verweist W. auf die von ihm hergestellten Vegetationslisten; dies steht in offenbarer Verbindung mit der oben erwähnten Unvollkommenheit der statistischen Methode, wo W. sich die Priorität vorbehalten hat.

Wenn N. behauptet, dass „Lange's Studien über die Flora Grönlands weit vor denen W.'s stehen, so muss W. doch das Entgegengesetzte postuliren, seine Methoden stehen weit vor Lange's; was N. betrifft, so hat er seine Listen auf dasselbe Fundament wie W. aufgebaut, die Resultate sind verschieden, indem Facta (Fundorte etc.) fest stehen. N. verfolgt aber die Verbreitung der Pflanzen durch alle Breitengrade, W. nicht; „seine Resultate sind aber in allen Punkten dieselben wie die meinigen“. Es müssen demnach also die Hypothesen sein, die verschieden sind.

Wenn N. behauptet, dass es auf der Ostküste eine Strecke (64^0—66^0 N. Br.) giebt — N. sagt 63^0-66^0 — „wo überhaupt keine westlichen Elemente sich befinden“, so bemerkt W., dass die von N. festgestellte Grenzlinie durch den 63. Breitegrad ganz willkürlich geht, nämlich „durch ein in naturhistorischer Beziehung — soweit wir wissen — gleichartiges und abgeschlossenes, verhältnissmässig fruchtbares Gebiet gelegt worden ist“, die rechte Grenze steht bei 64^0 N. Br. — Gehen wir weiter, so meint jedoch W., dass „diese 3 Breitengrade (welche doch auf 5 pp. behandelt worden) keine Bedeutung für die Frage über die Geschichte der Flora Grönlands hat, weil a) diese Strecke einen überaus kleinen Theil der ca. 35 Breitengrade langen Küste bildet; b) die zwei von „N.'s drei Breitengrade“ von Eis bedeckt sind; c) die Flora dieser drei Breiten überaus unvollständig untersucht worden ist; dies gilt übrigens für die ganze Ostküste; d) N.'s Listen

über diese Strecke über und über voller Fehler sind. — Also wird diese „famose" Strecke durch mehrere Betrachtungsweisen gänzlich in absurdum redigirt; sie bedeuten — jedenfalls in der Gegenwart — nichts.

Wenn N. behauptet, dass W. nicht erklärt hat, warum sich 6 östliche und gar keine westlichen Elemente in dem Island am nächsten liegenden Theile von Ostgrönland befinden, so ist dies nach W.'s Ansicht auch nicht richtig, ihm ist es vielmehr wahrscheinlich, dass man nicht ohne Weiteres glauben darf, dass die Flora durch ihre Zusammensetzung auf eine Einwanderung aus Island deute, nein, „diese und andere Arten haben vielleicht in der Eisperiode hier oder mehr nördlich in Grönland verweilt". Eine dritte Hypothese lässt sich nicht auffinden.

Eine wichtige Frage ist: „Hat eine Vegetation in der Eisperiode in Grönland verweilt?" W. hat früher darüber gesagt: „Die Hauptmasse der Vegetation überlebte die Eisperiode," dies wird jetzt so corrigirt: „Der Kern der Vegetation etc." Er verweist in diesem Zusammenhange auf Englers Jahrbücher. X., wo er sich auch in diesem Falle mit grosser Vorsicht ausgesprochen hat. Wie viele Arten es waren, kann man natürlicher Weise nicht sagen.

[Ref. fügt hier die Bemerkung bei, dass N. gar nicht glaubt, dass „wenige Zehner während der Eiszeit in Grönland verweilt haben", er meint, dass in diesem Zeitraume gar keine Pflanzen in Grönland sich befanden (vgl. Oefversigt af kgl. Vet. Akad. Förh. 1891. No. 4. p. 227 unten). Also sind N. und W. hier diametral entgegengesetzter Meinungen.

Ueber die Einwanderung der Pflanzen ist zu bemerken:

1) Die Einwanderung der grössten Menge der jetzt in Grönland vorkommenden Pflanzen aus Island während der postglacialen Periode ist sowohl von W. als von N. angenommen. W. behält sich aber die Priorität vor und spricht dabei die Meinung aus, dass die Hauptmenge der isländischen Pflanzen gegenwärtig in Grönland müsse leben können, N. ist der entgegengesetzten Meinung. W. sagt weiter, dass der Mensch auch als Urquelle der Einwanderung auftreten kann.

2. Einwanderung von Westen. Hier gerathen die beiden Forscher wieder in Streit. W. meint: „Postglaciale Pflanzeneinwanderungen über das Meer in Grönland müssen natürlich auch angenommen werden. Wahrscheinlich haben sie nach allen Theilen Grönlands stattfinden können, am leichtesten aber doch wohl in den nördlichsten und südlichsten"; N. sagt dagegen: „Die westlichen Elemente der Flora Grönlands sind grösstentheils postglacialen Alters und spät eingewandert." In Uebereinstimmung mit ihren Ansichten über die Flora während der glacialen Periode haben N. und W. also in diesem Punkte ihre Meinungen accommodirt.

Mit Rücksicht auf eine Landverbindung Grönlands mit Europa nimmt N. das Vorhandensein einer postglacialen Brücke und einer Einwanderung von Osten über dieselbe an. W. verwirft das ganze.

Am Schlusse der Abhandlung finden sich 4 pp. „persönlicher Bemerkungen", welche in gewisser Beziehung interessant sind, und zwar insofern, als man hier die Streitfrage von einer anderen Seite, der humoristischen, sieht. Diese Bemerkungen gehen in der Hauptsache darauf aus, „dass N. vom

Anfange bis zum Schlusse Meinungen und Resultate repetirt, die bereits früher von W. ausgesprochen sind, jedenfalls in der Hauptsache.

Für die Wissenschaft ist dieser Streit jedenfalls ohne Interesse.

J. Christian Bay (Copenhagen).

Ziegler, J., Pflanzenphänologische Beobachtungen zu Frankfurt a. M. (Bericht über die Senckenbergische Naturforschende Gesellschaft zu Frankfurt am Main. 1891. p. 21—158.)

Vorliegende Arbeit darf als ein Muster sorgfältiger Chronistik bez. phänologischer Forschung bezeichnet werden. Den Kern derselben bilden Tabellen im Umfange von 90 Druckseiten, in denen die für Frankfurt vorliegenden und auf 140 Arten bezüglichen Beobachtungen ausführlich zusammengestellt sind. Verf. selber hat seit 1867 beobachtet, aber auch zahlreiche Angaben Anderer mit der nöthigen Kritik benutzt, so u. a. die auf die Pflanzenentwickelung bezüglichen Daten, die Kriegk seinen von 1826—1867 veröffentlichten meteorologischen Beobachtungen beigefügt hat. Es ergibt sich damit die stattliche Gesammtzahl von 55 Beobachtungsjahren in diesem Jahrhundert — ihrer Aussergewöhnlichkeit wegen sind auch einzelne Angaben für frühere Jahrhunderte Lersner's Chronik entnommen worden —, während als höchstes für eine Art und Stufe 42 Jahre (Syringa vulgaris, erste Blüte) zu verzeichnen sind. Die Mittel werden in doppelter Weise berechnet, einmal aus des Verfassers eigenen Beobachtungen als den sichersten, sodann aus der Gesammtzahl der Daten; beide Berechnungen liefern gut übereinstimmende Ergebnisse. Der tabellarischen Uebersicht gehen Vorbemerkungen zu jeder einzelnen Art voraus, die sich auf Vorkommen derselben, Anpflanzung, Standortsverhältnisse der beobachteten Exemplare u. a. beziehen und, soweit sie nicht selbst schon kritischer Natur sind, eine Werthschätzung der mitgetheilten Beobachtungen ermöglichen.

Um ein Bild von dem Verlauf der Vegetationserscheinungen während des ganzen Jahres zu geben, stellt Verf. weiterhin die berechneten Mittelwerthe chronologisch zu einem pflanzenphänologischen Kalender zusammen. Die praktische Verwerthung eines solchen Kalenders ergiebt sich durch Nebenstellung der entsprechenden Daten für das Jahr 1890 und der abzuleitenden Differenzen mit den Mittelwerthen, so dass mit einem Blick der Charakter des Jahres 1890 zu erkennen ist, fast durchweg positive Differenzen, d. h. Verfrühung.

Schliesslich stellt Verf. noch Alles tabellarisch zusammen, was an eigenen Beobachtungen und fremden Angaben über zweites Blühen, zweite Belaubung und Fruchtreife vorhanden war. Die Liste ist für den Gegenstand stattlich genug, sie zählt 28 Beobachtungspflanzen auf und berücksichtigt 20 Beobachtungsjahre.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Krull, Ueber den Zunderschwamm (*Polyporus fomentarius*) und die Weissfäule des Buchenholzes. (Jahresbericht

der Schlesischen Gesellschaft für vaterländische Cultur. 1892. p. 63—65. Sitzung vom 12. März 1891.)

Die Zersetzungserscheinungen des Holzes durch den Zunderpilz sind zuerst von Rostrup in einem kurzen Artikel geschildert worden, dem Verf. noch Einiges hinzufügt. Das Mycel des wohl meist von der Spore aus durch Wunden in den lebenden Baum eindringenden Pilzes entwickelt sich zu lederartigen Bändern, die die Spalten des Holzkörpers durchziehen. An den äussersten jüngsten Theilen hat das Mycel gallertartige Beschaffenheit. Dem Gallertmycel soll die Function zukommen, „durch seine Quellungsfähigkeit mit molekularer Kraft dem nachfolgenden Bandmycel den Weg zu bahnen.“ Das Gallertmycel zeigt im Querschnitt eine weisse, pseudoparenchymatische Mittelschicht, die seitlich von je einer stärkeren, durchscheinenden Schicht begrenzt wird. Letztere besteht aus rechtwinkelig zur Mittelschicht verlaufenden, eng nebeneinander gelagerten, spindelförmig, röhren- oder sackartig aufgetriebenen Zellen, von denen einzelne Querwände haben. Die Zersetzung des Holzes, die als Weissfäule bezeichnet wird, geht von dem Bandmycel aus. Die von ihm ausgehenden zahlreichen, sehr feinen und reichlich verzweigten Hyphen verwandeln das Holz, in das sie eindringen, in eine weissgelbe, wenig Widerstand leistende, leicht zerreibliche Masse. Das weissfaule Holz wird von dem gesunden durch eine schwarzbraune, schmale Demarkationslinie abgegrenzt. Die Braunfärbung dieser Grenzzone wird durch die Bildung von Tannomelansäure hervorgerufen.

Die Aschenanalysen ergaben im Durchschnitt an Asche:

Bei gesundem Holz 0,3%, bei weissfaulem Holz 1,3%, Bandmycel 1,5%, Fruchtkörpern des Polyporus fomentarius 2%.

Ludwig (Greiz).

Mally, F. W., The Boll Worm of Cotton. A report of progress in a supplementary investigation of this insect. (U. S. Department of Agriculture. Division of Entomology. Bulletin Nr. XXIV.) 8°. 50 p. 2 fig. Washington 1891.

Der „Boll Worm“ der Baumwollenpflanze ist die Raupe des Schmetterlings Heliothis armigera Hübner. Ueber die Verheerungen, welche dieselbe in den Baumwollenplantagen anrichtet, geben die im ersten Capitel mitgetheilten Tabellen Aufschluss. Es ergiebt sich aber, dass die Gefährlichkeit des Insects vielfach überschätzt worden ist, was zum Theil daher kommt, dass man die schädliche Thätigkeit anderer Insecten auch dem Boll-Worm Schuld gegeben hat. Jene, die zu Verwechselung Anlass geben, werden erwähnt und kurz behandelt, von Heliothis armigera selbst dagegen werden die einzelnen Zustände und deren Biologie ausführlich beschrieben. Ausser der Baumwolle befällt das Insect auch noch den Mais, die Früchte der Tomaten, Melonen, Gurken, und verschiedene Unkräuter auf den Feldern werden von ihm besucht. Mais, um die Baumwollenfelder als Fangpflanze gebaut, erscheint als das erfolgreichste Schutzmittel für letztere. Die Versuche, die Motten durch das Licht oder vergifteten Syrup anzulocken und zu verderben, haben sich nicht bewährt. Ebenso wenig ist mit Insectenpulver (trocken oder

in Absud angewendet) oder anderen pflanzlichen Insecticiden ein besonderer Erfolg zu erzielen. Am meisten wird der Boll Worm durch Parasiten geschädigt, besonders Trichogramma pretiosa Riley, von der nachzuweisen war, dass sie 84% der Eier des Boll-Worm vernichtet hatte. Ueber andere Erkrankungen desselben, die epidemisch auftreten, sind die Untersuchungen noch im Gange. Schliesslich werden noch die Einflüsse der Witterung auf die Entwickelung dieses Pflanzenschädlings besprochen.

Möbius (Heidelberg).

Prillieux et **Delacroix**, La Nuile, maladie des melons produite par le *Scolecotrichum melophthorum* nov. spec. (Bull. de la Soc. mycolog. de France. VII. p. 218. 1891. 3 pp.)

Unter dem Namen Nuile wird von den Gärtnern eine Krankheit der Melonen und verschiedener anderer Pflanzen bezeichnet, welche bisher nicht näher untersucht wurde.

Es erscheinen sowohl auf den Stengeln als auch den Blättern und Früchten bräunliche, sich vertiefende Flecken, welche die Gewebe in kurzer Zeit zerstören. Die Krankheit ist ziemlich verbreitet und kann erheblichen Schaden verursachen.

Nach den Untersuchungen der Verff. ist der im Titel genannte Pilz als Ursache dieser Krankheit zu kennzeichnen. Auf den braunen Flecken erscheinen die Fructificationen, die aus olivenbraunen aufgerichteten, starren Filamenten bestehen, welche oblonge Conidien tragen.

Sc. melophtorum lässt sich leicht auf verschiedenen flüssigen, sowie auf festen Medien cultiviren. — In Zwetschensaft wurde hefenartige Sprossung der Conidien beobachtet.

Dufour (Lausanne).

Schwarz. Frank, Ueber eine Pilzepidemie an *Pinus silvestris.* (Zeitschrift für Forst- und Jagdwesen. 1892. Heft 7. Juli.)

Der Verfasser hat Untersuchungen über eine Krankheit der Kiefern angestellt, die in diesem Jahre in den verschiedensten Gegenden Deutschlands besonders heftig auftritt. Sie besteht in einem Absterben einzelner vorjähriger Triebe; für gewöhnlich greift sie nicht auf zwei- oder mehrjährige Zweigstücke über. Die Nadeln sterben von der Basis aus ab, indem sie sich erst blassgrün, dann gelblich- bis röthlichbraun färben. Am gefährlichsten ist die Krankheit in den 12—20jährigen Kieferdickungen (und in Stangenhölzern), ist die Zahl der ergriffenen Aeste eines Individuums eine sehr grosse, so kann dasselbe ganz eingehen.

Von den möglicherweisse zu Grunde liegenden Ursachen schliesst nun Verfasser zunächst die abnormen Witterungsverhältnisse ganz aus, speziell die intensive Sonnenbestrahlung im Februar und März, wenn der gefrorene Boden nicht genügende, die Transpiration deckende Wassermengen abzugeben im Stande ist. Diese von R. Hartig für eine ganz ähnliche, vielleicht identische Erkrankung herbeigezogene Erklärung hält der Verfasser in seinen Fällen für unzureichend (ohne für andere Fälle sie ganz in Abrede stellen zu wollen.) Denn bei dieser Beschädigung der Kiefern

würden die Nadeln von der Spitze an absterben. — Ebensowenig kann es sich um die Folgen der Thätigkeit einer Gallmücke (Cecidomyia brachyntera) handeln, die im vergangenen Sommer und Herbst besonders reichlich auftrat und zwar aus verschiedenen, hier nicht näher zu erörternden Gründen.

Dagegen gelang es dem Verfasser, in jedem erkrankten und untersuchten Theile, sowohl in den Sprossachsen als den Knospen, einen Pilz nachzuweisen, den er für die Ursache der Erkrankung ansieht Obwohl das Mycel auch ohne Färbung nachweisbar ist, wird seine Auffindung und Verfolgung sehr durch folgendes Trinctionsverfahren erleichtert: Die Schnitte werden zunächst in Alkohol gebracht, um sie etwas zu härten und das Harz auszuziehen. Sodann legt man sie 3 bis 6 Minuten in alte Delafield'sche (Grenacher'sche) Haematoxylinlösung, spült kurz mit Wasser ab, um sie sodann binnen $^{1}/_{2}$ bis 2 Minuten in einer $1^{0}/_{0}$ alkoholischen Lösung von Oxalsäure zu entfärben. Wenn die Schnitte schwach röthlich geworden, wird die Oxalsäure sorgfältig mit reinem Alkohol entfernt, worauf die Schnitte in Nelkenöl oder Xylol kommen, um schliesslich in Canadabalsam eingeschlossen zu werden. Die Pilzhyphen sind nun intensiv violett gefärbt (d. h. ihr Inhalt), während die gebräunten Zellmassen gelb oder gelbroth, der Holzkörper farblos oder schwachgelblich erscheint. Ein Einschliessen in Glycerin ist weniger zu empfehlen, weil die Zellenmassen weniger durchsichtig werden und das Medium nachträglich noch etwas von dem Farbstoffe wegnimmt.

Die Pilzhyphen wuchern in der Rinde und dem Marke der Zweige, in älteren Trieben auch im Holz, vor allem in den Harzgängen, auch in den Markstrahlen, seltener in den Tracheiden. Sie sind septirt und nicht immer gleich dick. Die Pflanze sucht durch Bildung einer, dem Wundkork ähnlichen Trennungsschicht (Verkorkung der Membranen nicht nachgewiesen!) das Fortschreiten der Infection zu verhindern, natürlich umsonst, wenn der Pilz bereits ins Mark und die Harzgänge eingedrungen war.

Bis jetzt wurden als Fructifications-Organe nur schwarze Köpfchen nachgewiesen, die manchmal an der Basis einjähriger Aeste, gewöhnlich aber erst an 2—5jährigen abgestorbenen Trieben stehen. Sie stellen Jugendzustände einer Fructificationsform dar, ob von Apothecien oder Pycniden, wurde dem Verfasser nicht klar. Ebendeshalb konnte auch bisher keine sichere Bestimmung des Pilzes ausgeführt werden. Nach einer, dem Verfasser von P. Magnus zugegangenen Mittheilung handelt es sich jedoch wahrscheinlich um Cenangium Abietis (Pers.) Rehm (syn.: Cenangium ferruginosum Fr., Peziza Abietis Pers., Peziza cervina Pers., Sphaeria axillaris Fr., Triblidium Pineum Pers.), einen schon vielfach in Deutschland, Oesterreich, Frankreich und Schweden beobachteten Discomyceten, Er galt bisher als Saprophyt, nur Thümen hat vor Jahren auf die Möglichkeit hingewiesen, dass er den Kiefern verderblich werden könne.

Dass der Pilz wirklich Parasit und nicht Saprophyt sei, folgert Schwarz aus den Erscheinungen, unter denen die Zweige absterben (nur so ist die Localisirung der Erkrankung auf bestimmte Stellen zu erklären) und daraus, dass er ihn an allen ihm aus verschiedensten Ge-

genden eingesandten erkrankten Trieben nachweisen konnte. Infectionsversuche wurden nicht gemacht, sollen aber noch angestellt werden.

Dass die Krankheit immer vorhanden, wie der Pilz, der sie verursacht, auf einmal so verderblichen Charakter angenommen hat, das sucht der Verfasser durch eine vorgängige, durch abnorme Witterungsverhältnisse bedingte Schwächung der Kiefern zu erklären. So lassen sich die Beobachtungen Hartig's mit seinen eigenen verbinden.

Eine analoge Erkrankung der Kiefern hat H. Karsten in den 60er Jahren beobachtet und auch auf Pilze zurückgeführt, die aber auch sonst auf abgestorbenen Pflanzentheilen vorkommen und also nicht die Ursache der Krankheit sein dürften.

Correns (Tübingen).

Viala, Pierre, Monographie du Pourridié des vignes et des arbres fruitiers. 8°. 118 pp. 7 planches. Montpellier (C. Coulet) et Paris (G. Masson) 1891.

Verf. hat seit neun Jahren die sogenannte Pourridié-Krankheit (Blanc des racines, marciume, Wurzelpilz) sehr eingehend beobachtet und liefert in vorliegender Abhandlung eine ausführliche Monographie dieser Krankheit, sowie hauptsächlich der in Frage kommenden Pilze. Wie bekannt, wurden verschiedene Pilze: Agaricus melleus L., Dematophora necatrix Rob. Hartig, Roesleria hypogaea de Thümen et Passerini als Urheber des Pourridié's angesehen.— Nach Viala wäre bei Reben und Obstbäumen die Dematophora am allerhäufigsten als Krankheitsursache anzutreffen, während Agaricus melleus, der bei Forstbäumen sehr verbreitet ist, auf Reben und vornehmlich bei Obstbäumen ziemlich selten auftritt. Was die Roesleria und die als Fibrillaria bezeichneten Myceliumformen anbetrifft, so seien diese als blosse Saprophyten zu betrachten. —

Nach eingehender Beschreibung der Vegetationsorgane von Dematophora necatrix unterscheidet Verf. folgende Reproductionsformen: Zuerst die von Rob. Hartig aufgefundenen Conidienträger und Sclerotien, dann aber auch die bisher unbekannten Pycniden und Perithecien. Letztere beide wurden bisher nur in künstlichen Culturen beobachtet, und zwar nur unter gewissen Bedingungen. Die Dematophora kann übrigens jahrelang steril verbleiben. So hatte Verf. Culturen, welche acht Jahre lang nur die verschiedenen Mycelium und Rhizomorphenformen und keine Reproductionsorgane bildeten.

Die Dematophora entwickelt sich sowohl als Parasit, als auch als Saprophyt, was durch Culturen auf verschiedenen Substraten und durch zahlreiche Infectionsversuche bewiesen wurde. Nach sechsjährigen Untersuchungen und Variiren der Culturbedingungen wurde das Auftreten der Perithecien beobachtet, und zwar auf Pflanzen, welche seit langer Zeit abgestorben waren. Die Perithecien wurden bisher in der Natur nie aufgefunden, was wohl darauf zurückzuführen ist, dass die durch die Dematophora abgetödteten Reben in der Regel bald ausgehauen werden und nicht lange genug an Ort und Stelle bis zur Bildung der Perithecien verbleiben. Die reifen, in den Culturen gebildeten Perithecien, welche seltener auf Sclerotien, häufiger aber auf braunem Mycelium inserirt sind, treten als beinahe sphärische, braune,

sehr harte und zerbrechliche Körperchen auf. Sie messen etwa 2 mm und werden durch einen Pedicell von 0,15 mm bis 0,25 mm getragen. Sie öffnen sich nicht. Die achtsporigen, verlängerten Asci endigen an der Spitze durch eine eigenthümliche Zelle, welche von Viala als Luftkammer (chambre à air) bezeichnet wird. Die Sporen sind schwarz, an beiden Enden zugespitzt, von 40 μ Länge, 7 μ Breite. Bisher wurde ihre Keimung nicht beobachtet.

Nach dem Aufbau der Perithecien wäre die Dematophora den Tuberaceen einzureihen, und zwar neben den Gattungen Hydnocystis, Genea und Geospora. Verf. macht den Vorschlag, eine besondere Familie der Dematophoreen aufzustellen und dieselbe in der Gruppe der Tuberoïdeen, zwischen den echten Tuberaceen und den Elaphomycetaceen einzureihen.

Eine zweite von Verf. entdeckte Dematophora-Art tritt auf den im reinen Sandboden cultivirten Reben auf. Es ist die D. glomerata P. Viala. Verf. beobachtete sie in verschiedenen Rebbergen von Südfrankreich, indessen kommt sie relativ selten vor und verursacht dabei eine langsamer verlaufende Erkrankung, als der gewöhnliche Pourridié.

Bis jetzt wurden bei D. glomerata nur die Conidiophoren, Sclerotien und Pycniden beobachtet; die Perithecien traten in den doch vier Jahre lang fortgesetzten Culturen nicht auf. Die Conidien kommen hingegen in der Natur häufig vor.

Ueber die Behandlungsart der von beiden Dematophora-Arten angegriffenen Pflanzen haben die Untersuchungen leider keine neuen Anhaltspunkte geliefert.

Es wurde hingegen gezeigt, dass das Mycelium gegen die verschiedensten Eingriffe sehr resistenzfähig bleibt.

Verf. hat zahlreiche Versuche gemacht, inficirte Wurzeln mit Schwefel, mit Kaliumsulfocarbonat, Eisen resp. Kupfervitriol u. s. w. zu behandeln, aber durchweg mit negativen Resultaten. Schwefelkohlenstoff bei einer Dosis von 30 gr pro Quadratmeter tödtet wohl das äusserliche Mycelium, aber die Rhizomorphen und das im Innern der Gewebe lebende Mycelium werden dabei gar nicht afficirt.

Die Drainage ist als Praeventivmittel wirksam; sonst ist möglichst rasche Ausrottung der angegriffenen Stöcke allein zu empfehlen. Die leeren Stellen sind dann mit Getreide anzupflanzen, weil sich auf diesen Pflanzen die Dematophora nicht entwickelt, wie es auf Kartoffel und Leguminosen der Fall ist.

Verf. beschreibt noch einige andere wurzelbewohnende Pilze, welche oft mit der Dematophora zusammenwachsen. Es seien hier genannt die saprophytisch lebende Fibrillaria, welche mehreren Arten von Psathyrella, Psathyra und Coprinus angehören, dann Speira densa P. Viala und Sp. Dematophorae P. Viala, welche sich auf den Conidiophoren von Dem. necatrix resp. D. glomerata entwickeln.

Auf abgestorbenen Reben und Obstbaumstämmen wurde schliesslich noch eine neue Art: Cryptocoryneum aureum P. Viala aufgefunden und beschrieben.

Dufour (Lausanne.)

Tubeuf, C. v., Die Krankheiten der Nonne (*Liparis monacha*). Beobachtungen und Untersuchungen beim Auftreten der Nonne in den oberbayerischen Waldungen 1890 und 1891. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift I. 1892. p. 34–47, 62–79. Taf. I—IV.)

Von den verschiedenen Krankheiten, von welchen die Nonne bei ihrem letzten Auftreten 1890 und 1891 in Süddeutschland hingerafft wurde, wie Hunger durch Kahlfrass und in Folge der Leimringe, Erkrankung durch Tachinen, durch Witterungsverhältnisse und die Schlaffsucht, hat Verf. die letztere, eine durch bestimmte klimatische Verhältnisse begünstigte und durch Bakterien veranlasste und verbreitete Verdauungsstörung, welche zum Tode führt, ausführlicher studirt. Die Fresslust der Thiere hört auf, die kranken Nonnenraupen sammeln sich in dichten Massen an den Gipfeln der Fichten, was der Forstmann „das Wipfeln der Nonne" nennt, sie werden alsbald schlaff, daher der Name „Schlaffsucht", und sterben ab. Gleichzeitig verenden auch an den Stämmen viele Raupen unter der Erscheinung der Schlaffsucht. Die todten Thiere haften nur mit einigen Fusspaaren der Unterlage an, während der Körper zurückgebogen und mit einer braunen öligen Flüssigkeit erfüllt ist, welche verschiedenerlei Fäulnissbakterien enthält. Aus dem von den Raupen im gereizten Zustande durch Spucken von sich gegebenen Darminhalt, welcher bei gesunden Thieren von grüner Farbe ist und aus Blattresten und einzelnen Bakterien besteht, bei erkrankten Raupen aber braun ist und massenhaft Bakterien enthält, wurde in der Cultur ein ellipsoidisches, sich lebhaft bewegendes Bacterium, Bacterium monachae, von 1 μ Länge und 0,5 μ Breite, welches einzeln, zu zweien oder kettenförmig zusammenhängend sich befindet, erzogen, und welches sich schliesslich auch im Blute, Darm und der öligen Flüssigkeit der todten Raupen fand. Auf Gelatine sind die Kolonien festwachsend, verflüssigen dieselbe nicht, sind oberflächlich, durchscheinend, opalartig, mit einem charakteristisch gelappten und fein festonirten Rande, welcher allmählich feinzackige, wasserhelle Ausläufer bekommt. In Gelatine eingeschlossene Kolonien sind kleinkugelig; bei Stichculturen bilden sich kleine Knötchen längs des Impfstriches. Das Bacterium ist also sehr sauerstoffbedürftig. Es wächst ferner in Bouillon, dieselbe trübend, und auf Kartoffeln als feuchtgrauer Belag. Die Infection der Raupen geschah durch Fütterung mit Blättern, die mit Wasser, welches das Bacterium monachae enthielt, übergossen waren. Die Erkrankung ist nur eine langsam wirkende, und scheint die Krankheit acut nur unter besonderen Verhältnissen da zu wirken, wo die Raupen durch Nässe und kalte Witterung veranlasst wenig fressen und langsame Verdauung haben, die Spaltpilze also im Vorderdarmsaft sich reichlich vermehren können. So beobachtete Dorrer im oberschwäbischen Fichtengebiete, wie die Krankheit mit grosser Schnelligkeit sich ausbreitete und die Raupen eines Frassgebietes in wenigen Tagen vollständig vernichtete. Die Verbreitung der Bakterien kann durch Wind, da sie gegen Trockenheit sehr resistent sind, und durch Regen geschehen.

Von anderen Pilzen wurden auf Puppen die Isaria-Form von Cordyceps militaris Lk. und Botrytis Bassiana de By. nur gelegentlich gefunden.

Verf. bespricht ferner zum Vergleich die Krankheiten der Seidenraupe und schliesslich einige Arbeiten, welche die Erkrankung der Nonne bei der letzten Calamität behandeln.

Brick (Hamburg).

Loew, O., Bemerkung über die Giftwirkung des destillirten Wassers. (Landwirthschaftl. Jahrbücher. XX. 1891. Heft I.)

Schulze, E., Ueber das Verhalten der Lupinenkeimlinge gegen destillirtes Wasser. (Ibidem).

Einem Jeden, welcher sich mit Wasserculturversuchen beschäftigt hat, ist es eine bekannte Thatsache, dass oft die Keimung in destillirtem Wasser nicht „gehen will“; die Pflanze stirbt, und der Versuch wird in statu nascendi gehemmt. C. Aschoff hat, indem er ein solches Verhältniss bei Phaseolus vulgaris bespricht (Landwirthschaftl. Jahrb. 1890. p. 115), die Bemerkung gethan, dass im destillirten Wasser ein „Gift“ vorhanden sein müsste, welchem er noch nicht näher nachgespürt hat, durch welches die Pflanze aber frühzeitig zu Grunde geht.

Vor ca. 10 Jahren traf ein gleiches Ereigniss im Laboratorium Nägeli's mit Spirogyra ein, und dann wurde eine Untersuchung de causis — die hier publicirte — von Loew unternommen. Er dampfte 20 lit. aq. destill., welche aus einem gewöhnlichen Destillationsapparat herstammten, ein und fand im Rückstand Spuren von Cu., Pb und Zn., alle als Carbonate gelöst. — „In Folge dessen wurde das Wasser aus Glaskolben destillirt, und siehe da — die Giftwirkung war verschwunden.“ Die genannten Metalle müssen mithin vom Metalldestillationsapparate herrühren.

Die giftige Wirkung des unreinen destillirten Wassers ist also in den darin vorhandenen Kupfersalzen zu suchen. Nägeli hat gefunden, dass die Anwesenheit von 1 Zehnmillionstel eines Kupfersalzes in der Nährlösung tödtend auf Spirogyra wirkt; dagegen können nach Loew Hyphomyceten eine relativ grössere Menge vertragen, ohne getödtet zu werden.

E. Schulze bestätigt die Angabe Loew's bezüglich der Giftwirkung, und bemerkt, dass es, wenn man über diese Angaben nachdenkt, nicht mehr merkwürdig ist, dass das destillirte Wasser nicht immer nachtheilig auf die Keimpflanzen einwirkt. Das destillirte Wasser als solches ist kein Gift (Vgl. B. Frank in Landwirthschaftl. Jahrb. Vol. XVII. p. 535.)

J. Christian Bay (Copenhagen).

Otto, R., Ueber den schädlichen Einfluss von wässerigen, im Boden befindlichen Lysollösungen auf die Vegetation, und über die Wirksamkeit der Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten. (Zeitschrift für Pflanzenkrankheiten. Bd. II. p. 70—80.)

Bei seinen Versuchen kam es dem Verf. darauf an:

1. Den Einfluss von wässerigen Lysollösungen auf Pflanzen zu erforschen, wenn die Lösungen vor Beginn der Culturen dem Boden einverleibt waren.

2. Die Wirksamkeit von verschieden concentrirten, wässerigen Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten und Schädlinge zu erproben, wenn die betreffenden befallenen Pflanzen mit solchen Lösungen bestäubt wurden.

Zur Beantwortung der ersteren Frage wurden 4 grosse Glasschalen ohne Bodenöffnung mit einem inneren Durchmesser von 38,5 cm und einer innern Höhe von 14 cm verwendet. In die Schale A wurde eine 5 cm hohe Schicht gewöhnlichen Pferdedungs gegeben und derselbe sodann mit 4 l einer 5 procentigen, wässerigen Lysollösung, was im Ganzen einer Menge von 200 ccm concentrirten Lysol entspricht, durchtränkt. Ueber diese Schicht wurde dann eine 6 cm hohe, von gröberen Bestandtheilen wie Holz, Steine u. dergl. befreite Lage Gartenhumus (circa 8 l Boden) gebracht. Die zweite Schale B war hinsichtlich des Dunges und des Bodens genau in derselben Weise wie A vorbereitet, nur fehlte hier die vorgenannte Lysollösung.

In die dritte Schale C wurde, um zu erfahren, wie sich ein Boden ohne Dung, direct mit Lysollösung durchtränkt, bezüglich des Gedeihens der Pflanzen im Vergleich mit einem gewöhnlichen nicht gedüngten und nicht durchtränkten, mit Pflanzen bestandenen Boden verhält, eine 9 cm hohe, gleichmässige, abgesiebte Humusschicht (circa 8 l Boden) gebracht und der Boden dann mit 2 l einer 5 procentigen wässerigen Lysollösung (= 100 ccm concentrirter Lysollösung) durchtränkt, während die Schale D nur mit dem Gartenhumus, also ohne Lysollösung, beschickt wurde.

Diese vier Schalen blieben zunächst zwei Tage lang im Freien stehen, damit sich der Boden erst mit den Lysollösungen, resp. bei den Lysol-freien Schalen mit dem zum Feuchthalten hinzugegebenen Wasser durchtränken konnte. Dann wurde der Boden sämmtlicher vier Schalen, welcher vorher in Quadranten eingetheilt war, in genau übereinstimmender Weise mit Bohnen, Mais, Hafer und Weizen besäet, indem natürlich stets dafür Sorge getragen wurde, dass es den sich später entwickelnden Pflanzen weder an Feuchtigkeit und Wärme, noch an den sonstigen Lebensbedingungen gebrach. Die Culturen standen meist im Freien, nur vorübergehend bei sehr starken Regengüssen im Kalthause an geöffneter Thür, so dass sich die Pflanzen unter ganz natürlichen Bedingungen entwickeln konnten.

Die Einzelheiten bei der Entwickelung dieser verschiedenen Culturen sind im Original ausführlich wiedergegeben und muss zu diesem Zwecke auf dasselbe verwiesen werden; hervorgehoben sei hier nur, dass in der Schale C, wo also der Boden direct mit der Lysollösung durchtränkt war, nach 23 Tagen noch keine einzige Pflanze aufgegangen war, während in den übrigen Schalen die Pflanzen schon nach 8 Tagen aus dem Boden hervorgetreten waren.

Bei der Untersuchung der ausgesäeten Samen in Schale C, ob denn überhaupt eine Keimung stattgefunden hatte, erwiesen sich die von Weizen und Hafer sehr stark gebräunt, im fast gleichen Maasse war dies

auch beim Mais und bei den Bohnen der Fall. Sämmtliche Samen erschienen stark gequollen. Die vom Weizen und Hafer waren im Innern verfault. Die Bohnensamen, welche viel Lysollösung aufgenommen hatten, waren zwar im Innern stark gebräunt, hatten aber eine 5 mm lange Radicula und eine 3 mm lange Plumula gebildet, während die Maiskörner, besonders an einer Stelle, äusserlich eine starke Bräunung aufwiesen, im Innern viel Lysollösung aufgenommen hatten und verfault waren.

Als nach 80 tägiger Versuchsdauer, nachdem die Versuche eingestellt waren, die Pflanzen in den Schalen enttopft wurden, zeigte sich bei den Schalen A und B Folgendes:

In A waren die Wurzeln der Bohnen stark gebräunt und abgestorben; sie waren nicht sehr tief in den Boden eingedrungen, sondern hatten sich mehr oberflächlich ausgebreitet. Das Gleiche war der Fall bei den Maiswurzeln, deren grösste Länge überhaupt nur 11 cm betrug. Auch hier waren einige schon sehr stark gebräunt und abgestorben, andere hinwiederum waren noch völlig intact. Die Weizenwurzeln waren sehr oberflächlich und sehr wenig in die Tiefe gegangen, auch sie waren ebensowenig, wie die von den Bohnen und Mais in die mit Lysol durchtränkte Dungschicht eingedrungen und erwiesen sich gebräunt und abgestorben. Nur die Haferwurzeln waren in dieser Schale noch am Leben. Dieselben hatten ein weisses Aussehen, waren aber trotz des verhältnissmässig günstigen Standes der Pflanzen nicht in die Dungschicht eingedrungen. Der imprägnirte Boden selbst liess noch einen sehr schwachen, kaum merklichen Lysolgeruch erkennen.

Im Gegensatz hierzu zeigte die Schale B schon von Aussem, dass hier die Wurzeln auch in die Dungschicht eingedrungen waren; ferner erwiesen sich dieselben noch sämmtlich lebensfähig. So wurden z. B. beim Mais starke, feste, ganz weisse Wurzeln mit zahlreichen Nebenwurzeln, guter Wurzelhaube etc. in einer Länge von 20 cm gefunden, welche, wie auch alle anderen Wurzeln, mit der Dungschicht fest verwachsen waren. Auch der Hafer, der Weizen und die Bohnen zeigten in jedem Falle normale und weitverzweigte Wurzeln, die bis auf den Boden der Schale reichten.

Aus den Versuchen ergiebt sich nach Verf., dass das Lysol, wenigstens bei dieser Menge und Concentration, ein starkes Gift für den Boden und somit auch für die Vegetation ist, welche direct oder indirect mit solchen Lösungen in Berührung kommt. Denn es hatte sich gezeigt, dass der Boden, welcher direct mit einer 5 procentigen wässerigen Lösung inficirt war, absolut keine Pflanzen mehr hervorzubringen vermochte; es trat meist noch nicht einmal Keimung ein, vielmehr verfaulten die Samen in solchem Boden. Lysol ist also für das Pflanzenwachsthum am schädlichsten, wenn es direct dem Boden einverleibt wird. — Aber auch in dem Falle, wo das Lysol nicht zunächst direct mit den Samen oder den jungen Keimpflanzen in Berührung war, wird mit der Zeit durch dasselbe eine Schädigung der Vegetation herbeigeführt, und muss deshalb auch hier das Lysol als ein Gift, wenn auch nicht so stark wirkend wie im ersteren Falle, angesehen werden. —

Um die Wirksamkeit verschieden concentrirter wässeriger Lysollösungen als Mittel gegen parasitäre Pflanzenkrankheiten und- Schädlinge, wenn die betreffenden Pflanzen mit diesen Lösungen bestäubt werden, näher zu prüfen, bediente sich Verf. zunächst einer 0,25 procentigen Lysollösung (0,25 gr concentrirtes Lysol auf 100 ccm Aq. destill.), welche mittelst eines Zerstäubers als ganz feiner Sprühregen, Pflanzen (Dracaena rubra, Vicia Faba), welche von parasitären Thieren stark befallen waren, aufgespritzt wurde. (Die Ergebnisse im Einzelnen sind aus dem Original zu ersehen.) Sodann wurde eine 0,5 procentige und schliesslich eine 2 procentige Lösung bei Vicia Faba versucht. Nach Besprengung mit dieser letzteren, verhältnissmässig starken Lysollösung erschienen die betreffenden Pflanzenläuse (Aphis Viciae Kalt.) zwar sofort sehr matt, doch fielen sie nicht von selbst von den Pflanzen ab. Nach 24 Stunden waren die meisten todt, und nur noch wenige am Leben; aber auch die Pflanzen waren jetzt sehr stark von der Lysollösung angegriffen. Die von der Lysollösung benetzten Blätter erschienen nach 24 Stunden an den Rändern sehr stark zusammen getrocknet und geschwärzt, gleichsam als ob sie verbrannt wären. Auch die Nebenblätter an den Blattstielen hatten das gleiche Aussehen, ebenso die Blüten, welche ganz schwarz und versengt waren, die Pflanzen machten insgesammt einen sehr kläglichen Eindruck und erschienen überhaupt nicht mehr lebensfähig.

Dieser letzte Versuch zeigt also, dass eine 2procentige, wässerige Lysollösung schon ein sehr starkes Gift für die Pflanzen, wenigstens für Vicia Faba ist, welches die Pflanzen schon in 24 Stunden zu Grunde zu richten vermag, ohne dass der gewünschte Erfolg, sich der Parasiten zu entledigen, zur Zufriedenheit erreicht war.

Otto (Berlin).

Johannson, Gustav, Beiträge zur Pharmakognosie einiger bis jetzt noch wenig bekannter Rinden. [Inaugural-Dissertation.] 8°. 47 pp. Dorpat 1891.

Bis auf zwei waren die Rinden weder makro- noch mikrochemisch bisher untersucht. Der Raum gestattet nicht, auf die Untersuchungen jeder einzelnen Droge hier einzugehen.

Das Material entstammt der Sammlung des pharmaceutischen Institutes zu Dorpat.

Es waren:

Basiloxylon Rex (*Sterculiaceae*), *Syzygium Jambulanum* Roxb. (*Myrtaceae*), *Vochysia Guianensis* Aubl. (*Vochysiaceae*), *Pterocarpus flavus* (*Papilionaceae*), *Pterocarpus Marsupium* (*Leguminosae*), *Eperua falcata* Aubl. (*Caesalpineae*), *Pentaclethra filamentosa* (*Mimoseae*), *Guazuma ulmifolia* Lam. (*Buettneriaceae*), *Icica heptophylla* Aubl. (*Burseraceae*), *Erythrina Indica* Lam. (*Papilionaceae*), *Iturite Wallaba*, *Erythroxylon pulchrum* (*Erythroxyleae*), *Lecythis ollaria* L. (*Myrtaceae*), *L. grandiflora* Aubl.

E. Roth (Halle a. S.).

Druck von Gebr. Gotthelft, Cassel.

Zopf, W., Ein Lehrgang der Natur- und Erdkunde für höhere Schulen. 8°. 201 pp. Breslau (J. U. Kern's Verlag) 1891.

Der Verf. hat schon seit einer Reihe von Jahren für eine eigenartige Methode und einen besonderen Lehrgang im Unterricht der Naturgeschichte gekämpft, ohne dass dieselben an massgebender Stelle eine Beachtung gefunden hätten. In dem vorliegenden Buche nun hat er seinen Gedanken noch einmal Ausdruck gegeben, indem er für alle Stufen des Unterrichts einen ins Einzelne gehenden Lehrplan aufstellt Es wäre zu wünschen, dass man auf dieses Buch einginge; denn ganz gewiss sind seine leitenden Grundsätze aller Beachtung werth, weil sie im Stande sind, den naturwissenschaftlichen Unterricht zu einem wirklich fruchtbaren zu gestalten. Diese Grundsätze und Gedanken sind kurz folgende:

Der Lehrgang der Schule soll die Jugend in abgekürzter Gestalt den Gang der menschlichen Entwicklung wieder durchleben lassen, von der Stufe der ganz unbefangenen Kräuter-, Blumen- und Früchtesammler, Jäger und Fischer (Sexta), durch die der Thier- und Pflanzenkenner und -Züchter (Quinta bis Tertia) hindurch zu derjenigen der Handwerker und niederen Techniker, Stadtbewohner und Staatsbürger (Tertia bis Untersekunda einschliesslich) und zur Vorbereitung zum Bürger des Grossstaats der Neuzeit (Sekunda und Prima). — Der Gesammtplan des Verf. hat die Eigenthümlichkeit, dass er die einzelnen Fächer des naturwissenschaftlich-geographischen Unterrichts nicht nach einander, sondern neben einander behandelt wissen will und dass er physikalische und chemische Erscheinungen schon in den Unterstufen zur Durchnahme bestimmt, ein durchaus richtiger Gedanke. Die verschiedenen Naturwissenschaften bilden doch ganz gewiss ein so eng verbundenes Ganze, dass sie in der Schule als solches behandelt werden müssen. — Im Unterricht sollen die Schüler schon von früh an zur Selbstthätigkeit angeleitet werden, weshalb der Verf. die Einführung eines „Beobachtungsheftes" fordert, in welches die Schüler eigene vom Lehrer geleitete Beobachtungen eintragen, es ist dies ein Gedanke, welcher jetzt mehr und mehr aufgenommen wird und der, wie Ref. aus eigener Erfahrung sagen kann, sehr fruchtbar ist. — Die zeichnende Methode muss im naturgeschichtlichen Unterricht noch immer mehr als bisher zu einem wirksamen Mittel werden, ihn zu erfrischen und zu beleben. Dass Verf. keine trockene morphologische Beschreibung einzelner Naturwesen, sondern eine durch stetes Heranziehen biologischer Gesichtspunkte lebendige Durchnahme derselben will, versteht sich von selbst, der gegentheilige Standpunkt ist ja heut zu Tage zum Glück schon ziemlich veraltet.

Des Verf. Plan wird dem Leser am klarsten sein, wenn wir seinen Sexta-Lehrgang kurz skizziren. Derselbe beginnt mit allgemeiner Natur- und Erdkunde (Hauptrichtungen, freier Fall, Erdanziehung, Himmelsrichtungen; Licht und Wärme als Wirkungen der Sonne, das Himmelsgewölbe, Tag und Nacht; Land, Wasser, Luft und deren Eigenschaften; Zusammensetzung des Landes, 4 Gesteinsarten und deren Verhalten zu Wasser) und leitet dabei zur Betrachtung des Landes als Träger der Pflanzen über; nun wird neben der allgemeinen Natur- und Erdkunde (die Heimath nach Bodenform und Gewässern; nähere Besprechung der physikalischen Eigenschaften des Wassers, seines Kreislaufs und seines ober- und unterirdischen Weges; Betrachtung verschiedener Landschaftsbilder der Heimath und des Auslands) Pflanzenkunde betrieben. Im Winter beginnt der Unterricht mit Thierkunde, die mit einem Vergleich der Thiere mit den Pflanzen schliesst, um dann wieder der allgemeinen Natur- und Erdkunde Platz zu machen (Erde, Globus, Erdtheile, Lufthülle, Wärmelehre, chemische und physikalische Erscheinungen, Metalle, Thermometer, Nahen des Frühlings).

Was den botanischen Theil des Unterrichts anbelangt, so beginnt er in Sexta mit den Haupttypen, zumeist Dicotyledonen, aber auch einigen Monocotyledonen, am Schluss wird auf das Dasein der Kryptogamen hingewiesen, auf Ernährung, Entwicklung und Fortpflanzung der Pflanzen wird an geeigneter Stelle und in passender Weise schon hier eingegangen, die Betrachtung von Lebensgemeinschaften verleiht dem Unterricht besonderen Reiz, vor allem, wenn sie von Seiten der Schüler mit eigenen Beobachtungen Hand in Hand gehen. Am Schluss des Sommers kann man schon eine ganz einfache Eintheilung der Pflanzen vornehmen. — Gehen wir des Weiteren nur auf Botanik ein, so liefert der Quinta-Kursus den Uebergang zu den Familien (14), welche durch Induktion aus der Betrachtung einzelner Pflanzenformen abzuleiten sind, auch die Ordnungen werden schon theilweise erwähnt, bei der abschliessenden Zusammenfassung findet der erste Aufbau eines ganz einfachen Systems statt. Das Linné'sche System lässt der Verf. nur als Bestimmungstabelle gelten. In der Quarta sollen nach dem Verf. schwierigere Familien durchgenommen und das natürliche System, so weit es bekannt ist, zum ersten Mal zum Bestimmen benutzt werden. In der Tertia soll ein Abschluss der Uebersicht über die Pflanzenformen gewonnen werden, die Erscheinungen der Natur können hier auch schon mehr kausal erklärend durchgenommen werden. In Untertertia wird das Linné'sche System abgeleitet und die Morphologie der Pflanzen durchgenommen, in der Obertertia Kryptogamen, Pflanzen mit besonderen Lebenseigenthümlichkeiten, wichtige ausländische Kulturpflanzen und die geographische Verbreitung der Pflanzen. Erst in Obersekunda soll Anatomie und Physiologie gelehrt werden; die Fortpflanzung und Entwicklung soll der Prima vorbehalten bleiben. Dies sind in kurzen Zügen des Verf. Gedanken, möchte Jeder, der sich für Methodik des naturgeschichtlichen Unterrichts interessirt, sie im Original nachlesen.

Dennert (Godesberg).

Bretschneider, E., The botany of the Chinese classics. 8°. 468 pp. Shanghai u. Leipzig (Köhler's Antiquariat) 1892. Preis 15 Mk.

Dieses Buch bildet den zweiten Theil des vor zehn Jahren begonnenen Botanicon sinicum, dessen Autor lange Jahre als Arzt bei der russischen Gesandtschaft in Peking lebte, seit 9 Jahren aber in St. Petersburg ansässig ist. Er hat es unternommen, in diesem Werke, Sinologen sowohl als Botanikern in Europa, aus der reichen chinesischen bis zu mehreren Jahrtausenden hinaufreichenden Litteratur, ältere und neuere Berichte und Bemerkungen über chinesische Pflanzen zugänglich zu machen. Wir finden in denselben nicht selten wichtige Beiträge zur Geschichte der Culturpflanzen.

Während der erste, allgemeine Theil des Botanicon sinicum sich hauptsächlich mit der chinesischen botanischen Litteratur beschäftigt und ältere und neuere chinesische Werke analysirt, welche über Pflanzenkunde handeln, wobei mehr als 1100 chinesische Werke und Autoren namhaft gemacht werden, die sich in den obigen Werken citirt finden — berücksichtigt der vorliegende zweite Theil diejenigen Pflanzen, welche in den ältesten chinesischen Schriften erwähnt werden, und namentlich in den sogenannten chinesischen Classikern, die einst der berühmte Confucius (vor Christi Geb. 551—479) sammelte, deren Ursprung aber bis ins hohe Alterthum zurückgeführt werden kann, theilweise bis ins 12. Jahrhundert vor Chr. Geb. Dr. E. Faber von der Rheinischen Missionsgesellschaft, einer der bedeutendsten unter den in China lebenden Sinologen, gleichzeitig tüchtiger Botaniker, welcher den Druck des Buches in Shanghai leitete, hat auf den Wunsch des Autors dasselbe gelegentlich mit werthvollen Bemerkungen versehen.

Des Verf. Uebersetzungen aus chinesischen Werken, obgleich von sinologischen Erörterungen und chinesischen Schriftzeichen durchwebt, sind trotzdem für Botaniker, bei aufmerksamem Lesen, vollständig verständlich; ohne Begleitung der chinesischen Zeichen wären sie selbst Sinologen häufig unverständlich. Es ist bekannt, dass die chinesische Schrift keine Buchstabenschrift ist, sondern jeder Begriff wird durch ein besonderes Bild oder Schriftzeichen, immer einsilbig auszusprechen, dargestellt und ebenso werden auch die meisten der den Chinesen bekannten Pflanzen jede durch ein besonderes Schriftzeichen bezeichnet, und die schon im Alterthume üblichen Bezeichnungen und Namen der Pflanzen haben sich grösstentheils bis auf den heutigen Tag erhalten.

Wenn der chinesische Name sich nicht verändert und man sich die betreffenden Pflanzen in China lebend oder getrocknet verschaffen kann, so hat die botanische Identifikation keine Schwierigkeit. Doch China ist, trotz der grossen Fortschritte, welche man in den letzten zehn Jahren in der Kenntniss der Flora Chinas gemacht, dennoch immer zu ungenügend in botanischer Hinsicht erforscht und es werden manche Pflanzen in chinesischen botanischen Werken beschrieben, welche theils von europäischen Sammlern noch nicht gefunden wurden, oder, wenn sie auch den Botanikern bekannt sind, so haben die Sammler an Ort und Stelle ihrer Production in China nicht nach ihren chinesischen Namen gefragt. In solchen Fällen sind die botanischen Werke der Japanesen von grösster Wichtigkeit für die Identification der chinesischen Pflanzennamen mit den wissenschaftlichen botanischen Bezeichnungen.

Wie solches im ersten Bande des Botanicon sinicum (p. 97 seq.) berichtet worden, bemühten sich die ungebildeten Japanesen schon früh

sich die chinesische Cultur zu eigen zu machen und führten im 3. Jahrhundert nach Christo bei sich chinesische Schrift und Sprache ein. Seit dieser Zeit spielt die letztere bis auf den heutigen Tag bei den Japanesen ungefähr dieselbe Rolle einer gelehrten Sprache, als bei uns das Lateinische. Besondere Aufmerksamkeit schenkten die Japanesen der chinesischen Medicin und den chinesischen Heilmitteln. Japanische Aerzte wurden nach China geschickt, um an Ort und Stelle chinesische Heil- und Nutzpflanzen (die meisten Nutzpflanzen sind auch officinell) zu studiren und, wenn sie nicht bereits in Japan existirten, was häufig der Fall war, so wurden sie dorthin eingeführt und cultivirt. Zu Anfang des 8. Jahrhunderts existirte in der japanischen Hauptstadt eine Universität, bei welcher sich ein botanischer Garten befand, in dem chinesische und japanische Heilkräuter cultivirt wurden. In allen botanischen Werken der Japanesen steht der chinesische Name der betreffenden Pflanze in chinesischer Schrift an der Spitze des Artikels, dann folgt der japanische. Mit wenigen Ausnahmen werden jetzt in Japan die chinesischen Pflanzennamen auf dieselben Pflanzen als in China bezogen oder es handelt sich höchstens um einen Speciesunterschied. Da nun aber fast alle in japanischen Werken beschriebenen und abgebildeten Pflanzen durch directen Vergleich mit den Originalen botanisch bestimmt worden sind, zuerst durch Dr. Sibold in Japan, in neuester Zeit vollkommener durch A. Franchet in Paris, so ist ersichtlich, welch grossen Nutzen die japanischen Werke bringen, wenn man sie für die botanische Identification chinesischer Pflanzennamen verwerthet, um so mehr, da die chinesischen Pflanzenbeschreibungen gewöhnlich sehr unvollkommen sind.

Es seien hier einige Resultate die aus des Verf. Untersuchungen hervorgehen, angeführt:

An Cerealien cultivirten die Chinesen im hohen Alterthume Reis, den gewöhnlichen und ausserdem die glutinöse Form oder Klebreis, Weizen, Gerste, Panicum miliaceum oder die gewöhnliche Hirse und eine glutinöse Varietät derselben, Panicum crus galli, Setaria Italica oder Kolbenhirse. Aus Reis und Hirse bereiteten sie, wie noch jetzt üblich, ein berauschendes Getränk, eine Art Wein oder Bier. Die Alcoholdestillation war ihnen unbekannt. Doch besassen sie Hefen, um Gährung einzuleiten. Auch Essig bereiteten sie; unter den Cerealien der alten Chinesen figuriren auch die Samenkörner von Hydropyrum latifolium.

Unter den in ältester Zeit in China cultivirten Hülsenfrüchten spielte die ölreiche Sojabohne, Soja hispida, eine grosse Rolle, wie das auch jetzt noch der Fall ist. Auch Phaseolus Mungo und Ph. radiatus wurden cultivirt. An zwiebelartigen Gemüsen genossen die alten Chinesen Knoblauch, Allium fistulosum, welches noch heute, wenigstens in Nord-China, die gewöhnliche Zwiebel ersetzt, Allium odorum, Allium victoriale und andere Arten. Sie cultivirten den Rettig, die Rübe, verschiedene Senfarten und wahrscheinlich auch den jetzt im Norden Chinas so viel producirten chinesischen Kohl, Brassica Chinensis, obgleich seine Erwähnung in den ältesten chinesischen Werken nicht deutlich nachzuweisen ist. Verschiedene Sonchus und Lactucaarten werden als Gemüse gegessen, wie noch heut zu Tage, ebenso Capsella Bursa pastoris, Malva verticillata, M. pulchella, Amar-

rantus Blitum und andere Arten, Basella rubra, Polygonum hydropiper, die jungen Wedel von Pteris aquilina. Ein wichtiges Nahrungsmittel bildeten junge Bambussprossen. Auch die jungen Triebe von Arundo phragmites, Typha angustifolia, Acorus gramineus und anderer Arten wurden eingemacht gegessen. Die Wurzeln von Oenanthe stolonifera vertraten bei ihnen die Stelle unseres Sellery.

Was Gewürze anlangt, so vertraten die Früchte von Zanthoxylon Bungei nnd anderer Arten die Stelle des Pfeffers, der den Chinesen erst viel später bekannt wurde. Auch die Früchte von Evodia rutaecarpa scheinen als Gewürz gebraucht worden zu sein. Gegenwärtig werden sie nur in der Medicin angewandt. Die Zimmtrinde war, als chinesiches Product, natürlich bei den Chinesen schon frühzeitig in Gebrauch. Ebenso Ingwer; der Theestrauch oder -baum war den alten Chinesen früh bekannt, doch wird des Aufgusses der Blätter als Getränk zuerst in den ersten Jahrhunderten nach Christi Geburt Erwähnung gethan; das Theetrinken wurde in China nicht allgemeine Sitte vor dem 6. Jahrhunderte.

An essbaren Knollengewächsen kannten die alten Chinesen Dioscorea Batatas, D. Japonica, Scirpus tuberosus.

Von kürbisartigen Gewächsen werden in den alten chinesischen Werken erwähnt: Melonen, Flaschenkürbisse, Cucurbita maxima, C. moschata, C. Pepo, Benincasa cerifera, Trichosanthes Kirillowii und andere Arten, Thladiantha dubia.

Gewebstoffe zur Kleidung wurden angefertigt aus den Fasern des gewöhnlichen Hanfes, Cannabis sativa (dessen Samen auch zur Nahrung dienten), des Abutilon Avicenne, der Boehmeria nivea, des Pachyrhizus Thunbergianus, der Rinde von Broussonetia papyrifera.

Färbepflanzen: Blaue Farbstoffe wurden bereitet aus Polygonum tinctorium, Isatis indigofera, — rothe aus den Wurzeln von Lithospermum erythrorhizon und Rubia cordifolia. Gelbe Farbe lieferte die Wurzel von Curcuma longa. Schwarze Farbe bereitete man aus den Bechern der Eichelfrucht, Quercus Chinensis und anderer Arten.

Eine Menge Wasserpflanzen lieferten den alten Chinesen Nahrung: Nelumbium speciosum, Rhizome und Samen, die Früchte von Trapa bicornis, Samen von Euryale ferox. Als Gemüse wurden gegessen: Brasenia peltata, Limnanthemum nymphoides, Lemna minor, Marsilea quadrifolia, Myriophyllum spicatum, Potamogeton, Laminaria saccharina.

Verschiedene Juncus- und Scirpus-Arten wurden zur Anfertigung von Matten und Hüten verwendet.

Von den gegenwärtig in China mit Vorliebe cultivirten Zier- und Gartenpflanzen waren mehrere schon im hohen Alterthume beliebt, wie Chrysanthemum Chinense, Paeonia albiflora, Paeonia Moutan, Hibiscus Syriacus, H. mutabilis, Bignonia grandiflora, Hemerocallis fulva, H. graminea. Ihres Wohlgeruches wegen waren beliebt: Olea fragrans, verschiedene Orchideen wie Aerides odorata, Dendrobium nobile und andere, Wurzeln und Blätter mehrer Angelicaarten und Nothosmyrnium Japonicum, Wurzeln von Asarum Sieboldii und andere Species.

In den ältesten chinesischen Werken werden noch eine ganze Menge krautartiger Pflanzen erwähnt, deren Namen noch gegenwärtig in den chinesischen Pharmacopoeen anzutreffen sind, deren Aufzählung wir jedoch unterlassen, weil Ref. den alten chinesischen Arzneipflanzen einen besonderen Band seines Botanicon gewidmet hat, welcher nächstens erscheinen wird unter dem Titel: Botanical Investigations into the Materia Medica of the Ancient Chinese.

Ref. kommt nun zu den Früchten, welche die Chinesen in ältester Zeit theils cultivirten, theils von wildwachsenden Pflanzen als Nahrungsmittel sammelten. Pfirsiche und Aprikosen wurden ganz allgemein angepflanzt. Es waren ferner beliebt die Früchte von Prunus Mume, Prunus Japonica, Prunus (Cerasus) pseudocerasus, Prunus (Cerasus) tomentosa, Cydonia Sinensis, Crataegus pinnatifida, Pyrus Sinensis (Ussuriensis), P. betulaefolia, P. baccata, Zizyphus vulgaris, mehrere Varitäten, Citrus aurantium, C. decumana, C. trifoliata, Triphasia trifoliata (die Früchte der beiden letzten wurden wohl nur in der Medicin gebraucht), Hovenia dulcis, Diospyrus Schitse, D. Kaki, Wilde Weintrauben (Vitis ficifolia, V. bryoniaefolia). (Der Weinstock, Vitis vinifera, wurde erst im 2. Jahrhundert vor Christi Geburt aus West-Asien nach China gebracht). Ferner die gewöhnliche Castanea vesca und eine Art mit kleinen Früchten, die noch gegenwärtig in Central-China cultivirt wird, Haselnüsse (Corylus heterophylla, C. Mandshurica).

Waldbäume. Der Maulbeerbaum, Morus alba, wird in China seit undenklicher Zeit für die Seidenraupenzucht cultivirt, und seiner wird häufig in den alten Werken Erwähnung gethan. Zu gleichen Zwecken würden die Blätter von Cudrania triloba benutzt, wie noch gegenwärtig. Broussonetia papyrifera wurde wegen seiner Rinde cultivirt, welche textile Fasern liefert. Von Coniferen werden häufig erwähnt:

Pinus Massoniana, *Thuja orientalis*, *Juniperus Chinensis*.

Allgemein als Bau- und Nutzholz geschätzt waren:

Catalpa Bungeana, *Persea nanmu*, *Laurus Camphora*, *Paulownia imperialis*, *Sterculia platanifolia*, *Cedrela Sinensis*, *Ailantus glandulosa*, *Vitex incisa* und andere Arten, *Populus tremula*, *P. alba*, *Salix Babylonica*, *Tamarix Chinensis*, *Ulmus pumila*, *Hemiptelea Davidiana*, *Quercus Chinensis*, *Q. Mongolica*, *Q. obovata*, *Dalbergia Hupeana*, *Sophora Japonica*, *S. angustifolia*, *Melia azedarach*, *Koelreuteria paniculata*, *Magnolia obovata*, *Chamerops Fortunei*.

Der chinesische Lack- oder Firnissbaum, Rhus vernicifera, sowie die Bereitung des berühmten Lackes aus dessen giftigem Safte waren den Chinesen gleichfalls vor Jahrtausenden bekannt.

Bretschneider (St. Petersburg).

De Toni, J. B., Ueber die *Bacillarieen*-Gattung *Lysigonium* Link. (Bulletin de la Société Impériale des Naturalistes de Moscou. Jahrg. 1892. No. 1. p. 71—75.)

Die Arbeiten von Agardh, Kuetzing, Heiberg, Rabenhorst u. A. über die systematische Anordnung der Algen hatten die Wirkung, den alten Link'schen Namen Lysigonium, welchen dieser im Jahre 1820 für eine neue Abtheilung der Gattung Conferva mit den Charakteren:

„thallus septatus, articulis dilabentibus; fructificatio externa nulla“ vorgeschlagen hatte, vergessen zu lassen oder wenigstens seine charakteristischen Merkmale zu verfälschen. Zwar hatte schon einmal im Jahre 1848 Trevisan die Frage richtig berücksichtigt und den Link'schen Namen nach dem Prioritätsrecht wieder angenommen, diese Arbeit ist aber sowohl von Heiberg (1863) als auch von Rabenhorst (1864) unberücksichtigt geblieben und daher das Missverständniss zwischen den Charakteren von Lysigonium Link und Gallionella Bory nicht aufgeklärt worden.

Verf. veröffentlicht nun, da er gegenwärtig mit der Anordnung der Familie der Melosiraceae für den zweiten Band seiner Sylloge Algarum omnium hucusque cognitarum beschäftigt ist, das Ergebniss seiner auf das Prioritätsrecht gestützten Untersuchungen und stellt die Grenze von Lysigonium Link gegenüber Gallionella Ehr., Melosira Ag. und Paralia Heib. durch Anführung der betreffenden Diagnosen fest.

Eberdt (Berlin).

Förster, F., Ueber eine merkwürdige Erscheinung bei Chromatium Okenii Ehrbg. (Centralbl. f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 8/10. p. 257—264.)

Im Schlamme einer Lehmgrube bei Mannheim fand Förster das ganze Jahr hindurch Chromatien, welche im Winter, Frühling und Vorsommer nur vereinzelt erschienen, sich dagegen zur Zeit der grösten Hitze, wenn unter dem Einfluss derselben die Frühlingsflora abgestorben war und verwesend den Boden bedeckte, bis ins Unglaubliche vermehrten und dann deutlich sichtbare purpurrothe Flecken bildeten. Zu dieser Zeit fand F. eigenthümliche, lebhaft sich mittels der Geisseln bewegende Verbindungszustände zwischen je 2 Individuen. Zwischen den beiden Bakterienkörpern konnte man als Ursache ihrer gemeinsamen Drehung eine zarte, hyaline Verbindungsbrücke bemerken, die sich als ein cylinderförmiger Strang aus dem farblosen, centralen Theile des einen Individuums unter deutlicher Durchbrechung der roth gefärbten peripherischen Schicht und der farblosen Aussenhülle in gleicher Weise in den centralen Theil des zweiten Bakterienkörpers hinein erstreckte. In der Mitte dieser Verbindungsbrücke zeigte sich eine bisweilen reducirte, knopfförmige Anschwellung, welche von einer zur Längsachse der Brücke senkrechten dunklen Linie wie von einer Scheidewand durchschnitten schien. Es sind fast immer kräftige Exemplare, welche man in dieser Weise mit einander verbunden antrifft. Im Verlaufe dieses Zustandes scheinen die betreffenden Individuen noch mehr an Grösse zuzunehmen, und man trifft nach erfolgter Lostrennung wahre Riesenexemplare unter ihnen an. Sie bleiben übrigens ziemlich lange mit einander verbunden. F. beobachtete einmal ein Verbindungsstadium 16 Stunden lang ununterbrochen, ohne dass eine bemerkenswerthe Aenderung eintrat. Nach der Trennung bleiben die Zäpfchen noch einige Zeit bestehen und ragen deutlich sichtbar aus dem Bakterienkörper hervor, um aber schliesslich doch ganz zu verschwinden. Die Färbung der Verbindungszustände gelingt leicht mit Hämatoxylin nach vorheriger Durchleitung von absolutem Alkohol. Mit ihrem Verschwinden lässt auch die intensive Vermehrung der Chromatien und das Auftreten von Riesenformen nach. Da es sich unter den obwaltenden

Umständen nicht gut um von Parasiten befallene Chromatien handeln kann, so bleibt wohl nur die Annahme übrig, dass wir es hier mit einem Austausch von Stoffen des Centralkörpers, mit einer Copulationserscheinung einfachster Art, zu thun haben, bei der beide Individuen einen Impuls zu lebhaftester Vermehrung durch Quertheilung und zu intensiverem Wachsthum davon tragen.

Kohl (Marburg.)

Geisler, Theodor, Zur Frage über die Wirkung des Lichtes auf Bakterien. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 6/7. p. 161—173.)

Zu Beginn seiner Arbeit giebt Geisler eine sehr übersichtliche und eingehende Darstellung der seither über den Gegenstand erschienenen Litteratur. Die Angaben der Autoren widersprechen sich hier allerdings vielfach und geben schon dadurch hinreichend zu erkennen, wie dringend nöthig weitere Untersuchungen auf diesem Gebiete sind. So viel dürfte aber mit Sicherheit festgestellt sein, dass das Licht einen hemmenden Einfluss auf das Wachsthum von Bacillen ausübt. Zwischen dem Sonnenlicht und dem electrischen Licht bemerkte Geisler, welcher lediglich mit Typhusbacillen auf Nährgelatine experimentirte, keinen Unterschied qualitativer Art. In quantitativer Hinsicht ist ein solcher allerdings vorhanden, indem nämlich der hemmende Einfluss des Sonnenlichtes stärker ist, als der des electrischen Lichtes. Dabei wirken nicht nur die sog. Licht- und chemischen Strahlen schädigend auf das Wachsthum der Bacillen, sondern auch die Wärmestrahlen. Der schädigende Einfluss des Lichtes auf das Gedeihen der Bacillen ist nicht nur durch die directe Lichtwirkung auf die Bacillen selbst, sondern auch durch die in Folge derselben im Nährboden stattfindenden Veränderungen bewirkt. Was nun die einzelnen Strahlen des electrischen und des Sonnenspectrums anbelangt, so ist bei den rothen keine ersichtliche Beeinflussung des Wachsthums der Bacillen nachweisbar. Die hemmende Wirkung der übrigen Strahlen ist um so stärker, je grösser ihr Brechungsexponent oder je kleiner ihre Wellenlänge ist.

Kohl (Marburg).

Staritz R., *Massospora Richteri.* (Hedwigia. 1892. Heft 1, 2. p. 41, 42.)

Beschreibung dieses neuen Pilzes, der in todten Fliegen lebt (Massospora Richteri Bresad. et Staritz).

Schiffner (Prag).

Lagerheim, G., *Mastigochytrium*, eine neue Gattung der *Chytridiaceen.* (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 185—189. Taf. XVIII.)

Ausführliche Beschreibung dieses auf Ascomyceten schmarotzenden Pilzes aus Ecuador (Mastigochytrium Saccardiae Lagerh. n. sp.), der einer neuen Gattung angehört. Auf Taf. XVIII ist derselbe abgebildet.

Schiffner (Prag).

Dietel, P., Ueber zwei auf Leguminosen vorkommende *Uredineen*. (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 159—165. Taf. IX.)

1. Phragmidium deglubens (Berk. et Curt.) De-Toni. Kritische Bemerkungen über diesen Pilz aus Ecuador nebst ausführlicher Beschreibung und Diagnose. Die Art war bisher nur sehr unvollständig bekannt. 2. Ravenelia inornata (Kalchbr.) Dietel, vom Capland auf Acacia horrida, ist von Kalchbrenner irrthümlicher Weise als R. glabra K. et C. bezeichnet worden, ist aber die Teleutosporenform von Aecidium inornatum Kalchbr.; auch von dieser Art wird eine Beschreibung und Diagnose nebst Abbildung gegeben.

Schiffner (Prag).

Oudemans, C. A. J. A., *Marasmius archyropus* (Persoon) Fries. (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 133—134.)

Verf. setzt auseinander, dass der Name „archyropus“ in „argyropus“ verwandelt werden müsse.

Schiffner (Prag).

Oudemans, C. A. J. A., *Marasmius cauticinalis*. (Hedwigia. 1892. Nr. 4. p. 183—184.)

Verf. beweist, dass der Speciesname nicht „cauticinalis“, sondern „caulicinalis“ heissen müsse.

Schiffner (Prag).

Setchel, W. A., An examination of the species of the genus *Doassansia* Cornu. (Annals of Botany. 1892. April.)

Ausser dem Bau der bisher bekannten Doassansia-Arten hat Verf. auch die Keimung der Sporen in Wasser untersucht. Dieselbe ist bereits früher schon von Fisch für D. Sagittariae ausführlich beschrieben worden. Die vom Verf. angeführten Beobachtungen bringen nur wenig neue Thatsachen, die er durch eine Menge von Figuren illustrirt. Wichtiger ist die systematische Bearbeitung der Gruppe.

I. *Doassansia* Cornu. Sorus mit gesonderter Rinde, entweder nur Sporen oder in der Mitte Hyphengeflecht oder Pseudoparenchym enthaltend.

Subgenus I. *Eudoassansia*. Sorus nur Sporen in grosser Anzahl enthaltend, welche bei der Reife leicht von einander trennbar sind. Rinde des Sorus aus parenchymatischen Zellen bestehend.

1. *D. Epilobii* Farl.,
2. *D. Hottoniae* (Rostr.) de Toni,
3. *D. Sagittariae* (Westend.) Fisch,
4. *D. opaca* n. sp. Flecken kreisförmig, leicht angeschwollen, auf beiden Seiten des Blattes, lehmgelb. Sori nicht unterschieden, mehr oder weniger würfelförmig, dicht gedrängt, 200—300 $\mu \times$ 80—100 μ. Sporen fast kugelig, 10—15 μ im Durchmesser. Rindenzellen von unregelmässiger Gestalt, fast würfel- bis backsteinförmig.
   Auf Blättern von *Sagittaria variabilis* in Nordamerika.
5. *D. Alismatis* (Nees) Cornu.

Subgenus II. *Pseudodoassansia*. Mitte des Sorus von feinem Hyphengewebe eingenommen. Sporen in unregelmässige Schichten bei der Reife trennbar. Rinde sehr ausgeprägt.

6. *D. obscura* n. sp. Flecken hellgelb und undeutlich oder unsichtbar. Sori in verticalen Reihen in den weiteren Intercellularen, 150—300 μ im Durchmesser, fast kugelig. Sporen locker zusammenhängend, 8—12 μ im Durchmesser. Zellen der Rinden umgekehrt kegelförmig mit dickerer, mehr oder weniger dunkel gefärbter Aussenmembran, hellbraun. Promycel cylindrisch, ungefähr 20 μ lang. Sporidien 16—17 μ lang, 1,5—2 μ dick, zu 5—7 in einen Wirtel gestellt, Secundärsporidien ohne Conjugation erzeugt.

An den Blattstielen und Blütenstielen von *Sagittaria variabilis* in Nord-Amerika.

Subgenus III. *Doassansiopsis*. Mittlerer Theil des Sorus mit pseudoparenchymatischem Gewebe gefüllt. Sporen in einer einschichtigen Lage, nicht trennbar bei der Reife. Rinde unterschieden.

7. *D. occulta* (Hoffm.) Cornu.

var. *Farlowii* Cornu,

8 *D. Martianoffiana* (Thuem.) Schroet.,

9. *D. deformans* n. sp. Oft lange Verdrehungen bewirkend. Sori fast kugelig, 100—140 μ im Durchmesser, blass. Sporen 8—12 μ × 4—6 μ. Rindenzellen platt, unterschieden. Promycel umgekehrt kegelförmig, ungefähr 12 μ lang. Sporidien zu 5—6 in einem Winkel, kurz, an der Basis oder an der Spitze breit fusionirend, einen unregelmässigen Keimschlauch erzeugend.

Auf den Blattstielen und Rippen, Blütenstielen und Ovarien von *Sagittaria variabilis* in Nordamerika.

10. *D. Comari* (B. et Br.) de Toni et Massee,

11. *D. punctiformis* Winter,

12. *D. Lythropsidis* Lagerh.

Auszuschliessende und vielleicht zu *Entyloma* zu bringende Arten:

D. Niesslii de Toni, *D. Limosellae* (Kze.) Schroet., *D. decipiens* Winter.

II. *Burillia* n. gen.

Mitte des Sorus aus einer Masse von parenchymatischen Zellen bestehend. Sporen in mehreren unregelmässigen, dichten Lagen. Rinde fehlend.

B. pustulata n. sp. Flecken nicht oder kaum unterscheidbar. Sori höchstens schmale Pusteln an der Unterseite der Blätter erzeugend und schliesslich die Epidermis durchbrechend, ellipsoidisch 200—300 μ × 150—180 μ. Mitte des Sorus durch Gewebe von polyedrischen Zellen eingenommen. Sporen in 2—6 Reihen, polyedrisch, 4—6 μ im Durchmesser. Keimung auf dem Blatt erfolgend. Promycel cylindrisch, Sporidien zu 4—5 im Quirl, 16 × 3 μ.

Auf *Sagittaria variabilis* in Nordamerika.

III. *Cornuella* n. gen.

Sorus aus einer festen Lage von Sporen an der Aussenseite bestehend, Inneres mit losem Hyphengeflecht erfüllt. Rinde fehlend.

C. Lemnae n. sp. Keine Flecken. Sori kugelig oder ellipsoidisch, 50 bis 70 μ im Durchmesser, bräunlich schwarz. Hyphen in der Mitte des Sorus braun. Sporen an der Spitze von Hyphen abgeschnürt, untrennbar bei der Reife, 10—12 × 6—10 μ. Promycel umgekehrt kegelförmig, ungefähr 16 μ lang. Sporidien zu 5—7 im Quirl, 26 × 2 μ.

Auf *Lemna polyrrhiza* in Nordamerika.

Lindau (Berlin).

Rothert, W., Ueber *Sclerotium hydrophilum* Sacc., einen sporenlosen Pilz. (Botan. Zeitung. Jahrg. L. No. 20. S. 321—329, No. 21. S. 337—342, No. 22. S. 357—367, No. 23. S. 380—384, No. 24. S. 389—394, No. 25. S. 405—409, No. 26. S. 425—429, No. 27. S. 441—446 und No. 28. S. 457—462. Hierzu Tafel VI.)

Den untersuchten Pilz fand Verf. zuerst in Strassburg i. E. in einem Gefäss mit Wasserpflanzen aus dem botanischen Garten auf absterbenden Theilen von Myriophyllum und später weit entfernt davon in Kasan an den absterbenden Blättern von Hydrocharis. (Es waren Hydrocharis-Pflanzen in einem grossen Gefäss mit Wasser aus einem Tümpel

in der Nähe der Stadt ins botanische Laboratorium gebracht worden.) Aus letzteren ging wie früher aus den Myriophyllum-Theilen ein Mycel hervor, das sich auf der Wasseroberfläche ausbreitete und kleine schwarze Sclerotien bildete. Saccardo, an den letztere zur Bestimmung gesendet wurden, erklärte den Pilz als neu und bezeichnete ihn provisorisch als Sclerotium hydrophilum.

Die Sclerotien sehen in der Regel mattschwarz, seltener dunkelbraun, zuweilen aber auch gelbbraun aus. Länger auf dem Wasser liegeud und dem Lichte ausgesetzt, werden sie braun, an der der Luft ausgesetzten Seite entsteht sogar ein reinweisser Fleck. Der mittlere Durchmesser schwankt zwischen 0,35 und 0,68 mm und beträgt im Mittel 0,5 mm. Ihre Form weicht wenig von der Kugelgestalt ab. Selten verhalten sich zwei zu einander senkrecht stehende Durchmesser wie 4 : 5 oder gar wie 3 : 4. 117 Sclerotien wiegen im lufttrockenen Zustande 6 mgr, ein einzelnes demnach im Mittel 0,019 mgr. Im Innern erscheint das Sclerotium schneeweiss. Das die Hauptmasse desselben bildende Mark besteht aus einem lockern Hyphengeflecht, dessen mit Luft gefüllte Interstitien mehr Raum einnehmen, als die Zellen. Die Hyphen laufen in allen möglichen Richtungen und sind unregelmässig hin und her gekrümmt. Die Zellen sind kurz, mehr oder weniger bauchig und zeigen in Folge von Verzweigung und Verschmelzung gewöhnlich eine unregelmässige, knorrige Form. Ihre Membran ist durchweg dünn, wenn auch ein wenig derber, als die der vegetirenden Mycelhyphen. Nach aussen geht das Mark allmählich in die Rinde über. Es geschieht dies durch Vergrösserung bezw. Verbreiterung der Zellen auf Kosten der Intercellularräume. Die äusserste Schicht entbehrt der Interstitien vollständig, die Rinde erscheint als Pseudoparenchym, dessen Entstehung aus einem Hyphengeflecht nicht mehr erkennbar ist. Die Zellen des Pseudoparenchyms sind aber von ungleicher Grösse und sehr unregelmässiger Gestalt. Dabei haben die äussersten noch eine hervorgewölbte Aussenwand, so dass das Sclerotium eine unebene Oberfläche gewinnt und makroskopisch matt aussieht. Die Aussenwände der oberflächlichen Zellen sind stark verdickt und schwarzbraun gefärbt. Verdickung und Färbung setzen sich auch auf die Seitenwände fort, die in Folge dessen nach innen ausgekeilt erscheinen. Durch ihre Resistenz gegen concentrirte Schwefelsäure erinnern die verdickten dunkeln Membranen an cuticularisirte Zellwände, doch werden sie von Chromsäure wie das übrige Sclerotiengewebe aufgelöst, dagegen von starker Aetzkalilösung nicht angegriffen, selbst beim Aufkochen nicht. Von anderen Sclerotien unterscheidet sich Scl. hydrophilum durch die lockere Structur des luftreichen Markes und die weniger scharfe Differenzirung der Rinde. Nie wurde an ihm etwas gefunden, was an ascogene Hyphen oder gar an Asci oder Sporen erinnert hätte. Die schwarzwandigen Zellen der Aussenschicht sind von wässerigem Zellsaft erfüllt, die des Markes dagegen (nach ihrem Verhalten gegen Jod) mit Glycogen, das eine weisse, glänzende, homogene Masse darstellt, die bei angeschnittenen Zellen austritt und sich im Wasser vertheilt. An frischen, in Wasser untersuchten Schnitten sieht man oft auch Tröpfchen, die von einer besonderen Art fetten Oeles gebildet scheinen. Sie treten aber gegen das Glycogen vollständig zurück. Nur einmal wurden in einem frischen, dünnen Schnitte 2 Zellkerne in einer Zelle nahe bei einander

beobachtet. Ihre Keimfähigkeit behalten diese Sclerotien ohne die geringste Schwächung mindestens 6 Monate lang, mögen sie nun trocken aufbewahrt werden oder auf der Wasseroberfläche bleiben; andererseits brauchen sie aber auch keine Ruheperiode durchzumachen. Sie keimen auf feuchtem Sande, feuchtem Papier oder auch in einem Tropfen Wasser auf dem Objectträger. Bei der Keimung entsteht nur fädiges Mycel (nie Fruchtträger). Sie tritt schnell ein; meist ist schon in 24 Stunden das angelegte Sclerotium von einem Kranze verzweigter Hyphen umgeben, der nicht selten schon 1 cm und darüber Durchmesser erreicht. Auf Objectträgern gezogene Sclerotien keimen langsamer; zerschnitten keimen die einzelnen Stücke ebenfalls, und zwar schneller, als die unverletzten. Hierbei zeigt sich, dass sämmtliche Keimschläuche aus dem lufthaltigen, glycogenreichen Marke entspringen. Die gebildeten Hyphen verbreiten sich entweder im Wassertropfen oder wachsen an der Oberfläche desselben hin. Bei reichlicher Keimung bilden sie gewissermassen 2 Etagen Mycel: eine obere an der Oberfläche, eine untere im Innern des Tropfens. In feuchten Kammern gehen die Hyphen stets über den Rand des Wassertropfens hinaus und wachsen auch auf dem unbenetzten Objectträger fort, ohne sich aber von demselben nach oben zu erheben. Das Wachsthum ist schnell und intensiv. Die Oberflächenhyphen haben einen unregelmässigen Verlauf und verzweigen sich spärlich, die submersen zeigen dagegen eine ziemlich regelmässige Wachsthums- und Verzweigungsweise. Die Hyphen 1. Ordnung theilen sich, von der Spitze anfangend, in gestreckt cylindrische Zellen von annähernd gleicher Länge. Jede solche Zelle bildet an ihrem acroscopen Ende einen Zweig, der sich an der Basis durch eine Querwand abgrenzt und zu einer Hyphe 2. Ordnung auswächst. Die Verzweigung erfolgt in horizontaler Ebene bald rechts, bald links. Die Hyphen 2. Ordnung haben wie die 1. Ordnung ein unbegrenztes Spitzenwachsthum, produciren aber nur kurze Zweige. Oft bilden nicht alle Zellen Seitenzweige, ja es bleiben manchmal ganze Zellreihen unverzweigt. Sehr selten entstehen aus einer Zelle zwei Zweige. Zuweilen überflügelt auch eine Zelle 2. Ordnung die andere im Wachsthum und nimmt den Charakter einer Hyphe 1. Ordnung an. Dann wachsen ihre Seitenzweige aus, und deren Zellen treiben kurze Seitenzweige. Der Querdurchmesser der einzelnen Hyphe bleibt bis zur Spitze ziemlich constant. Die Dicke der starken Haupthyphen beträgt 6,0—6,5 μ, die der Hyphen 2. und 3. Ordnung wird allmählich geringer bis zu 2,0 μ. Die Länge der Zellen variirt nach den Hyphen, z. B. in zwei Haupthyphen derselben Cultur 112—135 μ, 77—88 μ. In alten Hyphen fächern sich häufig die Zellen und erscheinen dann bedeutend kürzer; daher finden sich oft Zellen, die nur wenig länger als breit sind. Eine häufige und charakteristische Erscheinung beim Mycel des besagten Pilzes ist die Verschmelzung von Hyphen, die eintritt, wenn die fortwachsende Spitze der einen auf eine ihr quer oder schräg den Weg versperrende ausgewachsene Zelle einer anderen trifft, ferner die Durchwachsung abgestorbener Mycelzellen. Was die Inhaltsbeschaffenheit der Zellen anlangt, so ist Glycogen in nicht zu altem Mycel gewöhnlich vorhanden, wenn auch nur in geringer Menge; es fehlt aber in den jüngsten Zellen, sowie in den ältesten Hyphentheilen. Es ist das transitorisches Glycogen, entsprechend der transitorischen Stärke der höheren Pflanzen. Fettes Oel wurde vergeblich gesucht. Das Protoplasma

erscheint vollständig homogen. Junge Zellen sind ganz davon erfüllt, mit wachsender Entfernung vom Vegetationspunkte treten jedoch allmählich zahlreiche Vacuolen auf, und der Zellinhalt wird schaumig. Das Protoplasma ist in der lebenden Zelle in beständiger gleitender Bewegung. Die Zellen der gewöhnlichen vegetativen Hyphen enthalten 2 der Membran anliegende Zellkerne, die in der Profilansicht halbkreisförmig, in der Oberflächenansicht kreisförmig erscheinen. Sie zeigen eine scharfe äussere Contur und im Centrum einen scharf hervortretenden Nucleolus, von einem hellen Hof umgeben. Nach den gemachten Beobachtungen scheinen sie sich nicht durch einfache Durchschnürung, sondern indirect karyokinetisch zu theilen, und Kerntheilung und Zelltheilung scheinen auch nicht in directem Zusammenhange zu stehen. Die Zellhaut ist an jungen Zellen sehr zart, mit zunehmendem Alter wird sie aber derber. Sie färbt sich weder mit Jod allein, noch auch nach Zusatz mit Schwefelsäure. Auch gegen concentrirte Schwefelsäure ist sie verhältnissmässig resistent. Viel leichter sind die Querwände löslich. Letztere zeigen eine Structureigenthümlichkeit, die bisher nicht weiter aufgeklärt werden konnte. Es treten in den Querwänden dünner wie dicker Hyphen drei helle Stellen auf, die den Eindruck von offenen Poren machen. Möglicherweise stehen durch dieselben die benachbarten Protoplasten in Verbindung, wenigstens sprechen gewisse Entleerungsvorgänge dafür, die bei der Keimung der Sclerotien eintreten, falls das Mycel ohne Zusatz von Nahrung weiterwachsen muss. Es entleeren sich hierbei fortschreitend die Seitenzweige, während die Haupthyphen lebhaft weiter wachsen und neue Seitenzweige bilden, die nach einiger Zeit ebenfalls der Ernährung der Haupthyphe zum Opfer fallen. Bei der Schnelligkeit der Entleerung und dem spurlosen Verschwinden des Protoplasma ist anzunehmen, dass es die Querwände zu passiren vermag. Uebrigens wird der Stofftransport auch durch die zahlreichen Verschmelzungen erleichtert. Es ist diese Erscheinung von biologischer Bedeutung; der Pilz geht mit dem Baumaterial sehr sparsam um. Und diese Eigenschaft ist für ihn um so günstiger, als ihm der Chemotropismus (Trophotropismus) ganz abgeht, ihm also die Fähigkeit fehlt, sich nach der Nahrung hinzukrümmen; der Pilz trifft stets nur ganz zufällig auf dieselbe. Als Nährsubstrate eignen sich durch koebendes Wasser abgetödtete Pflanzentheile. Am besten inficirt man dieselben mit kräftig entwickelten Keimlingen, damit das Mycel immer möglichst grossen Vorsprung vor den Bakterien erhalte, welche sich sehr bald einstellen und durch ihre Zersetzungsproducte schaden. Hat die Entwicklung des Pilzes die Oberhand gewonnen, so werden die Bakterien zurückgedrängt, und dieselben kommen erst wieder auf, wenn der Pilz Sclerotien gebildet hat. Wird zu einem entwickelten. in Wasser befindlichen Keimlinge des Sclerotium hydrophilum ein gekochter Pflanzentheil gegeben, so beginnt eine reichliche Bildung von Zweigen, die abnorm erscheinen, kurz bleiben, sich aber dicht verzweigen, durch zahlreiche Querwände in kurze Zellen fächern und oft wie Sprosspilzkolonien tonnenförmig anschwellen. Diese Zweige sind ganz mit Glycogen erfüllt. Oft entstehen diese Glycogenzweige in solcher Menge, dass sie um die Ränder des Pflanzentriebes ein dichtes Geflecht bilden. Das Glycogen wird aus den löslichen Substanzen erzeugt, die aus dem Pflanzentheile in das umgebende Wasser diffundiren, und die Erscheinung erklärt sich so: Die löslichen Substanzen diffundiren

aus dem todten Pflanzentheile hinaus und üben auf die in der Nähe befindlichen Hyphen einen chemischen Reiz aus, der sie veranlasst, in grosser Zahl neue, sich reich verzweigende Seitenzweige zu treiben. Diese wirken auf die gelösten Nährstoffe absorbirend, wandeln sie in Glycogen um und speichern dasselbe vorübergehend. Hat der Pilz eine bestimmte Menge gelöster Nährstoffe sich angeeignet, so beginnt auf Kosten derselben ein intensives Wachsthum. In dem Maasse, wie sich die Glycogenzweige entleeren, entwickeln sich die gewöhnlichen Hyphen des Pilzes kräftig weiter, erreichen alsbald das gebotene Substrat und dringen von verschiedenen Seiten in dasselbe ein. Der Pilz macht sich somit die löslichen Stoffe des Substrats schon ausserhalb desselben nutzbar, ehe sie durch Bakterien verbraucht werden. In gekochte Pflanzenstücke dringen die Hyphen durch die Schnittfläche wie durch die unverletzte Oberfläche und verbreiten sich darin in den Intercellularen wie in den Zellen. Das Mycel hat denselben Charakter wie das ausserhalb des Substrates; oft wird das Lumen einer Zelle ganz davon erfüllt. Fortpflanzungsorgane gelangten aber auch hier nicht zur Beobachtung. Ist das Substrat vom Pilze allseitig durchdrungen, so treiben überall Hyphen in das umgebende Wasser und erreichen bedeutende Dimensionen. Ueberall bilden sich reichlich Sclerotien, auch auf den in der Luft befindlichen Myceltheilen. Der Pilz wächst auch auf künstlichen Nährböden (5 % Gelatine, 1 % Traubenzucker und etwas Fleischextract, ferner Zuckerlösung: 5 % Traubenzucker mit etwas Fleischextract, auch auf 6 % Glycerinlösung [kommt aber im letzteren Fall nicht zur Sclerotienbildung]). Freie Pflanzensäuren sind ihm direct schädlich.

Sclerotium hydrophilum ist demnach Saprophyt und zeigt sich bezüglich seiner Nahrung wenig wählerisch. Er wächst auf den verschiedensten Wasser- und Landpflanzen, sobald sie durch Kochen abgetödtet wurden; ungeeignet erwiesen sich nur Algen, jüngste Blätter von Zwiebeln, Blätter von Begonia rex, Schnitte von der Oberfläche der Kartoffelknollen und Holz von Tilia parvifolia. Bei Begonia rex schadet der grosse Säuregehalt der Blätter, bei Zwiebelschuppen und Kartoffelschalen wahrscheinlich der Gehalt an Knoblauchöl bez. Solanin. In den übrigen Fällen wurde das Mycel nicht direct geschädigt, fand aber nicht die geeignete Nahrung.

Die Sclerotienbildung beginnt, wenn das Mycel einen gewissen Grad der Entwickelung erreicht hat. An einer beliebigen Hyphenzelle entsteht ein adventiver Zweig, der sich schräg oder meist senkrecht nach oben in die Luft erhebt, kurz bleibt, aber dafür sich reichlich verzweigt und ein unregelmässig baumförmiges Zweigsystem erzeugt, das dem Auge als zarte, weisse Flocke erscheint. Sexualorgane treten nirgends auf. Die Hyphen sind sehr unregelmässig und bestehen häufig aus angeschwollenen Zellen, die in lebhafter Theilung begriffen sind und deren Kerne sich wie in den Glycogenzweigen verhalten; wie denn alle Zellen der Sclerotienanlage während der Entwickelung reich an Glycogen sind. Ist die definitive Grösse der Sclerotiumanlage erreicht, so verwandelt sich nicht die ganze Anlage in ein Sclerotium, sondern nur der dichtere Kern derselben. An der Peripherie desselben dehnen sich die Zellen in tangentialer Richtung aus und schliessen zu einer ununterbrochenen Rinde zusammen, wodurch die glatte Kugeloberfläche des jungen Sclerotium entsteht. Dieselbe ist

aber noch von zahlreichen Hyphen umhüllt, die durch Eintrocknen allmählich schwinden. Anfangs haften denselben Flüssigkeitstropfen an, die aus dem Innern des reifenden Sclerotium ausgeschieden werden. Hat das zuerst schneeweisse Sclerotium die Farbe durch Hellgelb und Braun hindurch in Schwarz verändert, so hört die Ausscheidung auf, und der Reifezustand ist erreicht. Die Menge der Sclerotien, die gebildet werden, hängt von Quantität und Qualität der Nährstoffe ab. Ihre Bildung ist an keine bestimmte Zeit gebunden, sie dauert oft wochen-, ja monatelang. Oft steht sie aus unbekannter Ursache still, wenn die Nährstoffe des Substrats durchaus noch nicht erschöpft sind. Von der Entwickelung der Sclerotien des Coprinus stercorarius wie von der der Peziza sclerotiorum, welche Brefeld ausführlicher darlegt, ist die Entwickelung der hier in Frage stehenden sehr verschieden. Ausser den Sclerotien kamen Sporen oder Gonidien oder irgend welche anderen Fortpflanzungsorgane nicht vor, trotzdem das Mycel in Hunderten von Culturen auf den verschiedensten Substraten und unter den verschiedensten äusseren Bedingungen gezogen wurde. Verf. schliesst daher, dass der beschriebene Pilz unter seinen normalen Existenzbedingungen keinerlei Sporen producirt und sich ausschliesslich durch Sclerotien fortpflanzt. Es sind aber auch die Sclerotien allein im Stande, die Existenz der Species zu sichern, da sie eine ausserordentliche Widerstandsfähigkeit gegen das Eintrocknen, wie gegen die Kälte besitzen, ihre Keimfähigkeit also nicht leicht alterirt wird. Die Sclerotien sind einerseits vorzügliche Dauerorgane, andererseits bilden sie — Dank ihrer Fähigkeit, sofort nach ihrer Entstehung zu keimen — auch ausgezeichnete Vermehrungsorgane, welche die Gonidien anderer Pilze ersetzen. Eine Eigenthümlichkeit von ihnen ist noch erwähnenswerth, nämlich, dass sie nicht in der Flüssigkeit keimen, in der sie gebildet wurden. Jedenfalls verändert der Pilz die Flüssigkeit, in welcher er vegetirt, chemisch so, dass dieselbe für die Keimung der eigenen Sclerotien ungeeignet wird, möglicherweise durch Abscheidung eines bestimmten Stoffs oder Stoffgemenges; doch liess sich Näheres nicht feststellen. Dass in der Natur die Sclerotien doch an dem Orte ihrer Bildung keimen, liegt vielleicht daran, dass die Flüssigkeit, in der sie entstanden, mit der Zeit ihre keimunghindernde Eigenschaft verliert (durch Verflüchtigung, durch Zersetzung mittelst anderer Organismen, im Winter durch Frost). Ausserdem ist zweifellos, dass die an einem Orte gebildeten Sclerotien häufig durch Vögel, Insecten etc. in andere Gewässer übertragen werden, sodass schon dadurch ihnen die Möglichkeit zu keimen, genügend gesichert sein dürfte.

Zimmermann (Chemnitz).

Romell, L., Observationes mycologicae. I. De genere *Russula*. (Oefvers. af Kongl. Vetensk. Academ. Stockholm Förhandlinger. 1891. Nr. 3.)

Die der Revision dringend bedürftige Gattung Russula ist von dem Autor eingehend studirt worden, und veröffentlicht derselbe in der vorliegenden, 21 Seiten umfassenden Schrift die Resultate. Er meint, dass die Sporenfarbe und der Geschmack des Stieles, des Hutes und der Lamellen constante und wichtige diagnostische Merkmale abgeben.

Die Arten sind nach der Reihenfolge von E. Fries, Hymenomyc. Europ. (1874) aufgezählt. Jeder Art sind werthvolle diagnostische und kritische Bemerkungen, sowie Angaben über die Verbreitung in Skandinavien beigefügt. Als neue Art der Gattung wird kurz beschrieben R. obscura (verw. mit R. decolorans Fr.).

Schiffner (Prag).

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXV. (Hedwigia. 1892. Heft 3. p. 130—133.)

Kritische und diagnostische Bemerkungen zu einer Anzahl von Pilzarten und Beschreibung folgender neuer Arten:

Mollisia (*Aleuriella*) *Viburni* (vielleicht = *Excipula Viburni* Fuckel), *Patinellaria stenotheca*, *Sirococcus difformis*, *Fusarium roseum* Link var. *Mathiolae* n. var. — *Mollisia fallens* Karst. = *M. perparvula* Karst., *Pirottaea venturioides* Sacc. et Romell = *P. uliginosa* Karst.

Schiffner (Prag).

Karsten, P. A., Fragmenta mycologica. XXXVI. (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 182—183.)

Kneiffia inpicioides Karst. = *K. byssina* (Schrad.) Karst., *K. ambigua* Karst. = *K. stipata* (Fr.) Karst., *Mollisia minutella* (Sacc.) Rehm = *M. recincta* Karst., *Meliola contigua* Karst. muss *M. palmicola* Winter heissen. Beschreibung von *Oedocephalum minutissimum* Karst. n. sp. aus Madagascar und *Oe. Bergrothi* Karst. n. sp. aus Borneo.

Schiffner (Prag).

Karsten, P. A., Mycetes aliquot in Mongolia et China boreali a clarissimo C. N. Potonin lecti. (Hedwigia. 1892. Heft 1/2. p. 38—40.)

Aufzählung von 14 Arten, worunter zwei neue:

Discina Mongolica (der *Pesiza Sepiariae* Cook nabestehend) und *Humaria Potonini* (der *Peziza stictica* Cook verwandt) beide aus der nördlichen Mongolei.

Schiffner (Prag).

Husnot, Th., Le genre *Riella*. (Revue bryologique. 1892. Nr. 3. p. 44—46.)

Bringt eine synoptische Tabelle über die 7 bisher bekannten Arten dieser merkwürdigen Lebermoosgattung. Daran schliesst sich eine Bemerkung über die Entdeckung der Riella Gallica und eine Notiz aus dem Herbarium Durieu bezüglich R. Clausonis.

Schiffner (Prag).

Stephani, F., *Hepaticae africanae*. Mit 6 lith. Tafeln. (Hedwigia. 1892. Heft 4. p. 165—174.)

Im 5. Heft der Hedwigia vom Jahre 1891 veröffentlichte Verf. eine Serie von Lebermoosen, welche Dusén in Kamerun gesammelt hat. In vorliegender Arbeit beschreibt derselbe nun eine weitere Reihe zum grössten Theile neuer Arten, welche uns zum ersten Male einen Einblick in die Lebermoosflora derjenigen Thäler gestattet, welche dem westlichen Abfall des innerafrikanischen Hochlandes benachbart sind und die eine bisher nur

geahnte Fülle hervorragender Formen beherbergen. Es werden ausführlich lateinisch beschrieben:

1. *Acrolejeunea confertissima* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 35—28. (Dusén no. 446.)

2. *Ceratolejeunea cornutissima* St. n. sp. Taf. XII. fig. 13—14. (Dusén mit no. 461.)

3. *Cololejeunea cuneifolia* St. n. sp. Taf. XI. fig. 1—7. (Dusén no. 501.)

4. *Cololejeunea filicaulis* St. n. sp. Taf. XII. fig. 15—17. (Dusén no. 431.)

5. *Colurolejeunea Dusenii* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 29—30. (Dusén no. 431; auf lebenden Blättern mit anderen Lebermoosen.)

6. *Drepanolejeunea cristata* St. (Dusén no. 452.)

7. *Hygrolejeunea lyratiflora* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 22—24. (Dusén no. 451.)

8. *Hygrolejeunea papilionacea* St. n. sp. Taf. XI. fig. 8—12. (Dusén no. 502.)

9. *Leptolejeunea truncatiloba* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 18—19. Dusén no. 430; auf lebenden Blättern.)

10. *Mastigolejeunea turgida* St. n. sp. Taf. XIV. fig. 31—33. (Dusén no. 448; auf Baumrinde.)

11. *Odontolejeunea Sieberiana* var. *Africana* St. (Dusén unter no. 452.)

12. *Prionolejeunea Kindbergii* St. n. sp. Taf. XV. p. 35—38. (Dusén no. 451.)

13. *Nardia verrucosa* St. n. sp. Taf. XIV. fig. 34. (Dusén no. 126 B.)

14. *Radula tubaeflora* St. n. sp. Taf. XIII. fig. 20—21. (Dusén no. 453; sehr verbreitet auf lebenden Blättern mit andern Lebermoosen.)

Warnstorf (Neuruppin).

Ravaud, Guide du bryologue et du lichénologue à Grenoble et dans les environs. [Suite.] (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 27—30. Nr. 4. p. 59—61.)

Die beiden Fortsetzungen dieser sehr gründlichen floristischen Arbeit bringen Excursionsberichte über folgende Localitäten: Prémol, See Luitel, Chanrousse, Belledonne, Domène, Revel und der See Caeurzet. Unter den Arten, die bei den einzelnen Standorten angeführt werden, findet man manche Seltenheit.

Schiffner (Prag).

Guinet, A., Recoltes bryologiques dans les Aiguilles-Rouges. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 22, 23.)

Aufzählung der Laubmoose, die Verf. in den Jahren 1886—88 in der genannten Gegend gesammelt hat. Der Katalog enthält einige seltene Arten, so:

Dicranum fulvellum (Dix.)., *D. neglectum* Jur., *Grimmia alpestris* Schl., *S. sulcata* Saut., *Campylopus longipilus* Brid., *Polytrichum sexangulare* Flke. etc.

Schiffner (Prag).

Bescherelle, E., Énumération des Hépatiques récoltées au Tonkin par M. Balansa et déterminées par M. Stephani. (Revue bryologique. 1892. Nr. 1. p. 13—15.)

Aufzählung von 19 Lebermoosen aus Tonkin mit Angabe der Fundorte. 12 Arten sind neu, aber leider werden davon keine Beschreibungen gegeben.

Schiffner (Prag).

Gottsche, C. M., Die Lebermoose Süd-Georgiens. (S.-A. aus dem Werke über die Ergebnisse der deutschen Polar-Expeditionen. Allgemeiner Theil. Bd. II. 16.) gr. 8⁰. 8 pp. 8 Taf.

Beschreibungen resp. kritische Bemerkungen zu folgenden Lebermoosen:

Gottschea pachyphylla N. ab E. (p. 3 Tab. VIII), diese Art gehört nicht zu § 2. *Examphigastriata*, wo sie in Synopsis Hepat. steht, da sie Unterblätter besitzt, *Jungermannia elata* n. sp. (p. 4. Tab. VII. 3—6) [gehört wohl zu *Chiloscyphus*. D. Ref.], *J. barbata*, *B. Flörkii* N. ab E. (p. 4. T. VI.), *J. propagulifera* n. sp. (p. 5. T. I. 6—12), *J. varians* n. sp. (p. 6. T. VII. 1. 2), [ist nach Beschreibung und Abbildung eine *Cephaloziella*. D. Ref.], *J. Köppensis* n. sp. (p. 6 T. II. 1—3. T. V.), [wohl sicher eine *Lophocolea*. D. Ref.], *J. badia* n. sp. (p. 6. T. I. 1—5), *Lophocolea Köppensis* n. sp. (p. 7. T. II. 4—9), *L. Georgiensis* n. sp. (p. 7. T. III. IV.), *Aneura pinnatifida* α[2] *contexta* N. ab E. (p. 8), *Marchantia polymorpha* L. (p. 8).

Schiffner (Prag).

Douin, Mousses rares d'Eure-et-Loir; et Hépatiques rares trouvées en Eure-et-Loir et regions voisins. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 24—26.)

Zwei Aufzählungen mit Standortangaben, die nur wenige seltenere Arten enthalten. Die Mehrzahl sind allgemein verbreitete Moose.

Schiffner (Prag).

Philibert, Sur le *Dichodontium flavescens*. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 19—21.)

Kritische Bemerkungen über dieses Moos. Die Angabe dieses Mooses für die Pyrennäen von Dutertre ist unrichtig; die betreffenden Exemplare gehören zu Dichodontium pellucidum und nähern sich der var. Fagimontanum Brid.

Schiffner (Prag).

Philibert, Deux espèces arctiques de *Bryum* observées en Suisse. (Revue bryologique. 1892. Nr. 3. p. 33—40.)

Verf. hat das von Brotherus 1885 im russischen Lappland entdeckte Bryum acutum Lindb. in der Schweiz aufgefunden, und zwar am Simplon, unterhalb Berisal, und das von Ångstroem bei Archangel entdeckte und von Breidler in den österreichischen Alpen nachgewiesene Br. Archangelicum Br. Sch. vom Gemmi in der Schweiz erhalten (lgt. Culmann). Von beiden Arten werden sehr ausführliche Beschreibungen gegeben. Br. Archangelicum = Br. Tauriscorum Limpr.

Schiffner (Prag).

Dixon, H., N., *Hypnum hamifolium* Schpr. in England. (Revue bryologique. 1892. Nr. 2. p. 22.)

Meldet die Auffindung dieses seltenen Mooses in England. (Castlethorp, Buckhinghamshire.)

Schiffner (Prag).

Kern, F., Tropical Mosses in skins of tropical birds. (Revue bryologique. 1892. Nr. 3. p. 40, 41.)

Verf. macht darauf aufmerksam, dass zum Ausstopfen von Vogelbälgen, die aus den Tropen importirt werden, oft Moose verwendet werden und dass man sich so oft sehr werthvolle Materialien verschaffen könne. Verf. führt eine Anzahl von Moosen und Lebermoosen auf, die er auf diese Weise erhalten habe, darunter einige neue Arten: Anoectangium brunneo-sordidum C. Müll. (Himalaya), ein Tanagra-Vogel enthielt Orthostichella strictula C. Müll. n. sp., ein Vogel von Neu-Seeland Bazzania auriculata Steph. n. sp., B. Kernii Steph. n. sp. Die neuen Arten sind nicht beschrieben.

Schiffner (Prag).

Culmann, P., *Orthotrichum Amanni.* (Revue bryologique. 1892. Nr. 4. p. 57, 58.)

Beschreibung dieser neuen Art, die sehr nahe verwandt ist mit O. appendiculatum, in dessen Gesellschaft sie vom Verf. an einem Baume bei Compiègne gesammelt wurde.

Schiffner (Prag).

Rosetti, C. ed **Baroni, E.,** Frammenti Epatico-Licheno-graphici. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Soc. bot. ital. 1892. p. 372—378.)

Aufzählung nebst Standortangaben von 22 Lebermoosen von verschiedenen Localitäten in Toscana, die zum Theil neu für das Gebiet sind, z. B.:

Scapania aequiloba (Schw.) Dmrt. *β. inermis* Carringt., *Jungermania incisa* Schrad., *Cephalozia dentata* (Raddi) Ldnb., *Lophocolea cuspidata* (Limpr.)

Daran schliessen sich noch 10 Flechten aus der Gegend von Neapel, von denen einige bisher aus Süditalien unbekannt waren.

Schiffner (Prag).

Schulze, E., Ueber den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus. (Landwirthschaftliche Jahrbücher. Bd. XXI. 1892. p. 105—130.)

I. Ueber die Bildung von Arginin beim Umsatz von Eiweissstoffen in Keimpflanzen.

Wie durch frühere Untersuchungen des Verf. in Gemeinschaft mit Umlauft (Landw. Jahrb. Bd. V. p. 820) nachgewiesen ist, dass das Asparagin in den Keimpflanzen auf Kosten von Eiweissstoffen entsteht, so zeigen die vorliegenden Untersuchungen des Verf., dass sich in den Keimpflanzen neben anderen Eiweisszersetzungsproducten (Glutamin, Tyrosin, Phenylamidoproprionsäure, Leucin etc.) noch eine andere Stickstoffverbindung findet, welche mit völliger Sicherheit für ein auf Kosten von Eiweissstoffen entstehendes Product betrachtet werden muss, nämlich das Arginin, welches Verf. in den Kotyledonen etiolirter Lupinen- und Kürbiskeimlinge aufgefunden und unter Mitwirkung von E. Steiger näher untersucht hat.

Das Arginin ist ein stark basischer Körper von der Zusammensetzung $C_6H_{14}N_4O_2$. Es bildet gut krystallisirende Salze, von denen besonders das in kaltem Wasser schwer lösliche Argininkupfernitrat $[(C_6H_{14}N_4O_2)_2 . Cu(NO_3)_2 + 3 H_2O]$ sich gut zur Reindarstellung des Arginins verwenden lässt. Arginin wird sowohl durch Phosphorwolframsäure wie durch salpetersaures Quecksilberoxyd aus seinen Lösungen ausgefällt.

Die Verff. konnten das Arginin sowohl aus Lupinen- wie aus Kürbiskeimlingen darstellen. In letzteren ist es nur in relativ geringer Menge vorhanden, in ersteren dagegen in so grosser Quantität, dass es nur unter Betheiligung der Eiweisssubstanzen entstanden sein kann, wie die Verff. unter Anderm auch durch einen Keimversuch mit Lupinensamen, welche nur eine sehr geringe Quantität von nichtproteïnartigen Stickstoffverbindungen enthielten, nachweisen konnten. Die in Form von Arginin in den Kotyledonen enthaltene Stickstoffmenge betrug nach den Untersuchungen der Verff. 1,357% der Kotyledonen-Trockensubstanz und 11,0% vom Stickstoffgehalt der letzteren.

Beim Erhitzen von Arginin mit Barytwasser auf eine über 100° liegende Temperatur, zersetzt es sich unter Bildung grosser Mengen von Kohlensäure und Ammoniak; bei kürzerem Kochen (ca. 1 Stunde lang) mit Barytwasser liefert es Harnstoff.

Verf. hält es nach seinen weiteren Untersuchungen für sehr wahrscheinlich, dass diejenigen Atomgruppen im Eiweissmolekül, welche bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure Lysin und Lysatin liefern, bei dem in den Keimpflanzen erfolgenden Eiweisszerfall zur Bildung des Arginins verwendet werden.

II. Wie bildet sich das Allantoin in den Pflanzen?

Das in den jungen Blättern und Sprossen der Platane (Platanus orientalis), sowie von Acer pseudoplatanus und Acer campestre vorkommende und vom Verf. zuerst nachgewiesene Allantoin (Ber. d. deutsch. chem. Ges. Bd. XIII. p. 1002), dessen Bildung nach der früheren Ansicht des Verf. möglicher Weise mit dem Zerfall von Eiweissstoffen im Zusammenhange steht, da diese Stickstoffverbindung neben dem mit Sicherheit als Eiweisszersetzungsproduct anzusehenden Asparagin auftritt, könnte vielleicht im Hinblick auf die obigen mitgetheilten Versuchsergebnisse auch anders entstanden gedacht werden. Da beim Erhitzen mit Barytwasser das Allantoin, ebenso wie das Lysatin und Arginin, Harnstoff liefert, könnte es nun, nach der Ansicht des Verf., auch nicht unwahrscheinlich sein, dass aus denjenigen Atomgruppen im Eiweissmolekül, welche bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure das Lysin und Lysatin, beim Zerfall derselben in Keimpflanzen das Arginin liefern, auch das in den jungen Blättern und Sprossen von Platanus orientalis, Acer pseudoplatanus und Acer campestre auftretende Allantoin sich bildet. (Bezüglich der weiteren Begründungen hierfür sei auf das Original verwiesen; d. Ref.)

III. Zusammenfassung einiger Schlussfolgerungen, welche in Bezug auf den Eiweissumsatz im Pflanzenorganismus aus den bisher ausgeführten Untersuchungen sich ergeben:

Nach den vom Verf. und seinen Mitarbeitern ausgeführten Untersuchungen ist es zweifellos, dass das Asparagin in Keimpflanzen auf

Kosten von Eiweissstoffen entsteht; höchst wahrscheinlich ist es auch, dass es bei der Bildung in verdunkelten jungen, grünen Pflanzen oder in jungen Blättern und Sprossen, welche an vom Stamme abgetrennten Zweigen im Zimmer sich entwickeln, der gleichen Quelle entstammt. Auch ist nicht unwahrscheinlich, dass es beim Zerfall der Eiweissmoleküle unmittelbar sich bildet, da man bekanntlich bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Säuren neben anderen Producten Asparaginsäure und Ammoniak, die nächsten Derivate des Asparagins, erhält.

Arginin bildet sich zweifellos in Keimpflanzen auf Kosten von den Eiweissstoffen. Doch ist die Frage, ob es beim Zerfall der Eiweissmoleküle direct entsteht oder nicht, mit Hülfe der an Pflanzen gemachten Beobachtungen nicht zu entscheiden, obwohl ersteres für wahrscheinlich gelten kann, da auch bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure organische Stickstoffverbindungen von basischer Eigenschaft sich bilden.

Die Bildung von Glutamin, welches in den Kürbiskeimlingen gewissermaassen das Asparagin vertritt und in relativ beträchtlicher Menge sich vorfindet, in den genannten Keimlingen auf Kosten von Eiweisstoffen ist kaum zu bezweifeln. Sehr wahrscheinlich entstehen auch Leucin, Amidovaleriansäure, Tyrosin und Phenylamidopropionsäure, Substanzen, welche theils in Leguminosen-, theils in Kürbis-Keimlingen aufgefunden sind, in den Keimlingen beim Zerfall von Eiweissstoffen, da sich die gleichen Körper bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Säuren oder Barytwasser erhalten lassen. Wahrscheinlich ist, dass auch das Allantoin auf Kosten von Eiweissstoffen sich bildet.

Weiter entsteht nun das Arginin wahrscheinlich aus denjenigen Atomgruppen des Eiweissmoleküles, welches bei der Spaltung der Eiweissstoffe durch Salzsäure Lysin und Lysatin liefern, bei der Spaltung durch Baryt unter Bildung von Kohlensäure und Ammoniak etc. zerfallen. Die gleichen Atomgruppen können auch wohl für das Material betrachtet werden, aus denen das Allantoin sich bildet.

Gemäss der bei der Zersetzung der Eiweissstoffe (ausserhalb des Organismuss durch Säuren, Basen oder Fermente) stets sich vorfindenden aromatischen Producte (Derivate des Benzol's), wonach im Eiweissmoleküle aromatische Atomgruppen vorhanden sein müssen (nach Nencki und Salkowski sind im Eiweissmolekül drei aromatische Gruppen, das Tyrosin, die Phenylamidoproprionsäure und die Skatolamidoessigsäure, praeformirt), sind nach den Untersuchungen des Verf. auch bei den im Pflanzenorganismus entstehenden Eiweisszersetzungsproducten aromatische Substanzen, in den Keimlingen Tyrosin und Phenylamidopropionsäure, gefunden.

Das Asparagin, Glutamin, Leucin und die Amidovaleriansäure werden nach den Untersuchungen des Verf. vermuthlich beim Eiweisszerfall im Pflanzenorganismus aus demjenigen Theile des Eiweissmoleküls entstehen, welcher bei der Spaltung der Eiweisstoffe durch Basen oder Säuren Asparaginsäure, Glutaminsäure, Leucin und andere Amidosäuren der fetten Reihe liefert.

Bezüglich des Schicksals des in den zerfallenen Eiweissstoffen enthaltenen Schwefels fand Verf. in etiolirten Lupinen-, Wicken- und Kürbiskeimlingen eine mit der Vegetationsdauer an Stärke zunehmende Bildung von schwefelsauren Salzen. Der Umstand, dass in den

verschiedenen Keimlingen sich um so mehr Sulfate vorfinden, je mehr Eiweiss zerfallen ist, spricht dafür, dass die Schwefelsäure aus jener Quelle kommt. — In den ersten Stadien der Keimung fand sich weit weniger Schwefelsärre vor, als aus dem Schwefel der zerfallenen Eiweissstoffe hätte entstehen können: wahrscheinlich ist hier beim Eiweisszerfall eine schwefelhaltige Atomgruppe abgespalten, welche erst nach und nach der Oxydation unterlag.

Weiter erörtert Verf. in der vorliegenden Abhandlung nun noch Folgendes eingehender:

IV. Zur Beurtheilung der über den Eiweissumsatz in Keimpflanzen von mir (E. Schulze) aufgestellten Hypothese.

V. Einige Bemerkungen zu W. Palladin's Arbeiten über die Eiweisszersetzung in den Pflanzen bei Abwesenheit von freiem Sauerstoff.

Bezüglich dieser weiteren Ausführungen, die mehr hypothetischer Natur sind, sowie der sich hieran noch anschliessenden „VI. Schlussbetrachtungen" muss auf das Original verwiesen werden.

Otto (Berlin).

Keim, W., Studien über die chemischen Vorgänge bei der Entwicklung und Reife der Kirschfrucht, sowie über die Producte der Gährung des Kirschsaftes und Johannisbeersaftes mit Einschluss des Farbstoffes von *Ribes nigrum* und *Ribes rubrum*. 8°. 37 pp. und 1 Tafel. Wiesbaden (J. F. Bergmann) 1891.

Die interessante, im Thema ausgesprochene Frage findet durch den Verf. als Chemiker eine Untersuchung, die auch den Pflanzenphysiologen interessiren muss. Die Ergebnisse derselben sind folgende:

Im Anfang der Entwicklung der Frucht sinkt ihr Wassergehalt und vermehrt sich ihre Trockensubstanz, das enorme Wachsthum und die damit verbundene Gewichtszunahme zu gewisser Zeit wird hervorgerufen durch vermehrte Wasserzufuhr und Zuckerproduction. Der Säuregehalt nimmt progressiv zu, also bildet sich der Zucker nicht, wie oft angenommen, auf Kosten der Säure, sondern, dass die Früchte beim Reifen weniger sauer erscheinen, beruht, wie schon Berard vermuthete, darauf, dass die Säure von dem Zucker verdeckt wird. Verf. wies in den Anfangsstufen der Frucht Bernsteinsäure nach; die beim Reifezustand vorhandenen Säuren bauen sich wohl im Lauf der Entwicklung aus Oxalsäure und Bernsteinsäure synthetisch auf. Der Zuckergehalt der Blätter steigt mit der Zunahme in den Früchten und nimmt im Reifezustand ab. Die erstentstandene Form des Zuckers ist Rohrzucker. Die gleichzeitige mikroskopische Untersuchung ergab, dass in allen Stadien eine rege Wanderung der Stärke in den Fruchtstielen zu beobachten ist (in den die Gefässbündel umschliessenden Zellreihen), auch oxalsaurer Kalk findet sich in zahlreichen Drusen vor. In den unreifen Stadien war die Menge der abgelagerten Stärke nur gering, im Reifezustand ziemlich bedeutend. Aus den Aschenanalysen des Verf. ergiebt sich ein stetiges Wachsen der in Wasser löslichen Bestandtheile (besonders Kalium, Phosphorsäure an Alkali gebunden). In der Mitte der Entwicklung erfährt der Kalk, der mit Magnesia

in der grünen Frucht an Pflanzensäuren gebunden war, eine Zunahme, die nachher wieder zurückgeht. Die Eisenphosphate vermehren sich mit der Reife der Frucht, während die Phosphate des Calciums und der Magnesia abnehmen.

Der übrige Inhalt der Arbeit hat für Botaniker weniger Interesse.

Dennert (Godesberg).

Hamann, O., Entwicklungslehre und Darwinismus. Eine kritische Darstellung der modernen Entwicklungslehre und ihrer Erklärungsversuche mit besonderer Berücksichtigung der Stellung des Menschen in der Natur. 8°. p. 304. Mit 16 Abbild. Jena (Herm. Costenoble) 1892.

Ein Buch anders als die meisten, mit denen uns die überreiche Darwinismus-Litteratur beschenkt hat. Das sieht man schon sogleich aus einigen Worten des Vorworts. „Vor Allem soll es dem Lehrer der Naturwissenschaften wie dem Studirenden zeigen, dass der Darwinismus nicht eine so sicher begründete Lehre ist, wie vielfach angenommen wird.“ Dies ist dem Verf. jedenfalls gut gelungen. Dem aufmerksamen Beobachter kann es unmöglich entgangen sein, dass man an den maassgebenden Stellen längst über den Darwinismus (d. h. die Descendenzlehre mit den speziell darwinistischen Erklärungsprinzipien des Kampfes ums Dasein und der Zuchtwahl) hinaus gegangen ist. Darüber herrscht jedoch gar wenig Klarheit, um so mehr ist es mit Dank zu begrüssen, wenn einmal ein mannhaftes Wort in der Richtung geredet wird. Und wenn der Verfasser des vorliegenden Buches (Professor der Zoologie in Göttingen) auch als Zoologe an sein Werk geht, so ist dasselbe doch von so allgemeinem Interesse, dass auch der Botaniker, der sich für das Thema interessirt, es beachten muss, Freund wie Feind des Darwinismus sollten es durchstudiren. Ein kurzer Gang durch den Inhalt des Buches wird diese Aufforderung rechtfertigen.

Der Verf. stellt im 1. Buch „die Entwicklungslehre auf Grund der Thatsachen der Embryologie, Paläontologie und Morphologie“ dar, erörtert im 2. Buch „die verwandtschaftlichen Beziehungen des Thierreichs und die Herkunft des Menschen“ und bespricht im 3. Buch „die Erklärungsversuche für die Entwicklungslehre“. — Die Thatsachen der Paläontologie betrachtet der Verf. mit einer hier besonders nöthigen Nüchternheit, er fasst das Resultat in folgenden Worten zusammen: „Die Paläontologie macht es unmöglich, die einzelnen Typen, ja selbst Untertypen von einander abzuleiten, aber viele Thierreste sprechen dafür, dass innerhalb eines Typus oder Untertypus, sobald dieser in die Erscheinung getreten war, Variationen in kurzer Zeit aufeinander folgten und dass die so entstehenden Familien, Gattungen und Arten ihrer Abstammung nach zusammenhängen, oder aber von einander direct hergeleitet werden können.“ Die Thatsachen der Embryologie bringen den Verf. dazu, das Haeckel'sche biogenetische Grundgesetz zu verwerfen; auf His und K. E. von Baer fussend, fasst er seine Resultate in folgenden Worten zusammen: „Die Veränderungen, die das Ei bis zur ausgebildeten Form durchläuft, lassen einen Schluss auf seine Ahnen nicht zu. Es ist unmöglich, mit irgend welcher Sicherheit aus den Stadien, die der Embryo durchläuft, auf seine

Vorfahren zu schliessen. Es zeigt aber die Embryonal-Entwicklung, dass kein Typus recapitulirt wird, sondern dass die Entwicklung, beispielsweise eines Wirbelthieres, von Anfang an eine andere ist, als die eines Gliederthieres, eines Echinodermen oder eines Weichthieres." Auch aus den Thatsachen der Morphologie schliesst der Verf., dass ein Typus sich nicht aus einem anderen entwickeln kann und dass besonders die Wirbelthiere neben den übrigen Typen isolirt stehen.

Im zweiten Buch erörtert der Verf. zunächst die Möglichkeit einer Descendenzlehre. Er wendet sich hierbei besonders gegen den Fehler, der heute so oft gemacht wird, aus einer idealen Verwandtschaft auf eine genealogische zu schliessen, indem er mit grossem Recht darauf hinweist, dass ein Organ mehrmals unabhängig in durch keine Verwandtschaft verbundenen Gruppen entstanden ist. Zwischen den Typen herrscht eine ideelle Verwandschaft, die auf Analogieen gegründet ist; der Verf. weist z. B. nach, dass die wirbellosen Thiere in ihren verschiedenen Typen und Classen nur an der Wurzel zusammenhängen. In Bezug auf die Wirbelthiere kommt der Verf. auch zu Ergebnissen, die den modernen Anschauungen vielfach entgegen stehen, so sieht er die Ahnen derselben nicht in den bekannten Baustämmen des Thierreichs, Fische und Amphibien sieht er für zwei divergente Aeste an, Reptilien und Vögel als zwei nicht auseinander ableitbare Classen, und die Säugethiere bringt er nicht mit den Amphibien in Zusammenhang, die Wirbelthierordnungen sieht er als „neben einander herlaufende Ausstrahlungen der Wirbelthiergrundform" an, und für den Menschen nimmt er durchaus eine gesonderte Stellung an, indem er namentlich scharf gegen Wiedersheim polemisirt, wie dem Ref. deucht, mit vollstem Recht.

Der Schwerpunkt des 2. Buches liegt im Capitel 8: „die Vorfahren des Menschen und die sprungweise (heterogene) Entwicklung". Der Verf. schliesst sich vor Allem an Fechner, Snell und Kölliker an, und in der That sind die Ansichten dieser beiden Forscher bisher über Gebühr vernachlässigt worden. Ref. kann hier nur allgemeine Andeutungen des Inhalts dieses Capitels geben. Die Entwicklung des Einzelindividuums schreitet vom Allgemeinen zum Besonderen fort. „Zuerst tritt in allgemeinen Umrissen der Typus hervor, dann fixirt er sich und die Trennung in die einzelnen Classen geht vor sich und schreitet allmählich in der Weise fort, dass sich die Charaktere der Ordnungen, endlich der Gattung und der Art ausbilden." Ueber die Schöpfung der ersten Organismen können wir uns nur Hypothesen machen. Eine „lebende Substanz" hat die verschiedensten Formen des organischen Reiches aus sich entwickelt, ihre Zusammensetzung muss eine andere gewesen sein, als das Protoplasma der heute wohl fixirten Lebewesen. Aus diesem Urstoff fixirten sich einzelne Gruppen, neben denen noch Wesen bestanden, die sich nicht für eine bestimmte Sphäre anpassten, sondern fortbildungsfähig blieben. Die früheren Zeiten der Erde hatten eine grössere Productionskraft (K. E. von Baer). Die Anfangs embryonisch verhüllten Urformen machten z. Th. in verschiedenen Stufen Halt, andere gehorchten dem inneren Drang nach höherer Entwicklung, das gilt besonders von den Urformen des Menschen. „Je älter die Abzweigungen, desto grösser die Einheit des Typus." Zwischenformen sind Grundformen neuer Typen in einem mehr oder weniger embryonisch verhüllten Zustand.

„Nicht in unendlich langen Zeiträumen haben sich die Umbildungen vollzogen, sondern rasch, stufenweise haben Perioden einer schnelleren Auswirkung von Typen abgewechselt mit solchen, in denen ein Stillstand oder eine geringe Entwicklungsfähigkeit herrschte.“ Im Weiteren geht Verf. auf die Theorie einer Entwicklung aus inneren Ursachen und einer sprungweisen oder heterogenen Entwicklung ein und liefert für dieselbe Beweise.

Das 3. Buch bringt zunächst eine Kritik des Darwinismus, der selbstredend mit den bisher vorgetragenen Anschauungen nicht in Einklang zu bringen ist. In scharfer prägnanter Weise, wie es allerdings auch schon vor ihm geschehen ist (Wigand), beleuchtet der Verf. hier die Mängel der speziell darwinistischen Prinzipien.

Besonders anziehend ist Capitel 10, „die Grenzen der mechanischen Erklärung und das Gesetz der harmonischen Entwicklung.“ Der Weg, von der äusseren Erscheinungswelt auszugehen und die der lebenden Substanz als solcher zukommenden Eigenschaften mechanisch zu erklären, erweist sich als unmöglich, da wir nie erfahren können, was Materie und Kraft ist. Wir werden durch alle tiefere Betrachtung der Natur „auf eine bestimmt gerichtete Thätigkeit der lebenden Substanz geführt, eine Selbstbildung, die immer dasselbe hervorzubringen im Stande ist, einen Plan, welcher der Entwicklung der gesammten organisirten Welt zu Grunde liegt (Kölliker)“.

Es ist wohl zu erwarten, das Hamann's Buch bei der noch immer nicht verschwundenen Voreingenommenheit unserer Zeit für Darwin's Theorie vielfach ignorirt werden wird, ja dass es gewisse Geister nicht befriedigen wird, um so mehr sollten sich alle selbstständigen und besonnenen Forscher mit den hier niedergelegten Ansichten bekannt machen, sie sind mit grossem Ernst und wissenschaftlicher Strenge aufgestellt, nun wohl, dann verdienen sie auch ebenso und nicht mit einer in diesem Gebiet nur zu oft fühlbaren Oberflächlichkeit geprüft zu werden.

Dennert (Godesberg).

Re, Luigi, Sulla distribuzione degli sferiti nelle Amaryllidacee. (Sep.-Abdr. aus Bulletino della Soc. bot. ital. 1892. p. 288—294.)

Verf. hat in verschiedenen Theilen von einer Anzahl Agave-Arten sehr schöne Sphaerite entdeckt, die sich in den Zellen nach Einwirkung von Alkohol niederschlagen. Ihre Form und Häufigkeit ist bei den einzelnen Arten verschieden. In letzterer Beziehung scheint ein Zusammenhang mit dem Vorkommen von Stärke zu bestehen, indem die Arten, welche viel Stärke aufweisen, nur wenig oder keine Sphaerite besitzen (A. Americana). Die chemischen Reactionen dieser Körper werden besprochen. Aehnliche Sphaerite fand Verf. auch bei Fourcroya gigantea, Polyanthes tuberosa und Crinum Asiaticum.

Schiffner (Prag).

Stauffer, O., Untersuchungen über specifisches Trockengewicht sowie anatomischen Bau des Holzes der

Birke. (Forstlich-naturwissenschaftliche Zeitschrift. I. 1892. p. 145—163.)

Das Gewicht des Holzes der Birke nimmt im Stamm von innen nach aussen und von oben nach unten zu. Es erklärt sich dies aus den anatomischen Verhältnissen, nämlich 1) aus der Zunahme der Dickwandigkeit und Länge der Libriformfasern und damit der Substanzmenge von innen nach aussen und von oben nach unten, 2) aus der Abnahme der Parenchymbildung von innen nach aussen und von oben nach unten und 3) aus der Zunahme der Gefässfläche pro Flächeneinheit von unten nach oben. Die Zahl der Gefässe im Jahrringe ist mit Ausnahme des Gipfels im Stamme annähernd gleich, sie werden daher, da der Flächenzuwachs von unten nach oben gesetzmässig abnimmt, mit steigender Baumhöhe gezwungen, immer näher zusammenzutreten, wodurch das Holz gefässreicher wird. Nach aussen zu sind die Gefässdurchmesser zwar erheblich grösser, aber die Zahl der Gefässe innen ist bedeutend grösser, wodurch eine wesentliche Beeinflussung des Gewichtes nicht stattfindet.

Brick (Hamburg).

Richter, Paul, Die *Bromeliaceen* vergleichend anatomisch betrachtet. Ein Beitrag zur Physiologie der Gewebe. [Inaug.-Diss. von Berlin.] 8°. 23 pp. mit 1 Tafel. Lübben 1891.

Verf. betrachtet den anatomischen Bau mit Rücksicht auf die physiologische Leistung.

Bei dem ersten Capitel, welches die Epidermis behandelt, kommt Richter zu dem Schluss, dass der Bau und die Beschaffenheit der Epidermis abhängig ist von Klima und Standort und dass sich die Anpassung an die Lebensbedingungen auf verschiedene Weise äussert, nämlich:

a) in der Verdickung der Innenwände der Epidermis,
b) im epidermalen Schuppenansatz,
c) im epidermalen Wassergewebe.

Bei dem Bau und der Vertheilnng des Assimilationsgewebes unterschiedet Richter drei Typen.

1) Das Assimilationssystem besteht aus isodiametrischen Zellen, welche bisweilen in der Querrichtung des Blattes gestreckt sind. In diesem Falle stehen sie senkrecht zu dem längsverlaufenden Ableitungsgewebe, welches die Gefässbündel umscheidet.

2) Die assimilirenden Zellen sind Pallisadenzellen und zeigen bestimmte Beziehung zur Oberfläche des Organs. Das Ableitungsgewebe scheidet die Gefässbündel und verläuft senkrecht zur Streckungsrichtung der assimilirenden Zellen. Ausser diesen beiden Zellgeweben ist noch ein besonderes Zuleitungsgewebe vorhanden, welches eine das Ableitungsgewebe umgebende, an der morphologischen Oberseite der Bündel offene Scheide umgiebt. Die Zellen dieser U-förmigen Scheide sind in radialer Richtung gestreckt und an der hinteren Seite der Bündel in mehreren Schichten angeordnet. Sie vermitteln den Uebergang der Assimilate aus dem Assimilations- nach dem Ableitungsgewebe.

3) Die Assimilationszellen bilden ein Pallisadengewebe. Das Zuleitungsgewebe besteht aus quergestreckten Zellen, die sich an das Palli-

sadengewebe anschliessen. Das Ableitungsgewebe bildet eine Gefässbündelscheibe, deren Zellen parallel zur Streckungsrichtung des Blattes verlaufen.

Das System der Träger im mechanischen Princip im Bau der Blätter gliedert Verf. ebenfalls dreifach.

1) Einfache I-förmige Träger verbinden Ober- und Unterseite der Blätter. Dieselben sind mit der Epidermis durch farbloses Parenchym verbunden.

Directes Anlehnen an die Epidermis wurde nicht beobachtet.

2) Einfache I-förmige Träger mitten im grünen Parenchym combinirt mit mestomfreien Bastbündeln, welche vorkommen:

a) auf der Druckseite,
b) auf der Zugseite,
c) auf der Zug- und Druckseite.

3) Einfache I-förmige Träger vom grünen Parenchym eingeschlossen in bogenförmiger Vertheilung.

In einzelnen Fällen wird die Biegungsfestigkeit noch durch besondere Querschnittsformen in bedeutendem Maasse erhöht.

Das vierte Capitel handelt von den Schutzscheiden, welche man verhältnissmässig häufig in den Blattorganen der Bromeliaceen antrifft.

E. Roth (Halle a. S.).

Saint-Lager, Note sur le *Carex tenax.* gr. 8°. 12 pp. Paris (J. B. Baillière et fils) 1892.

Carex tenax Reuter wurde vom Verf. an einem neuen Fundorte (Durbon, Hautes-Alpes) entdeckt, und derselbe nimmt Anlass, diese weniger bekannte Pflanze genauer zu beschreiben, mit verwandten Arten zu vergleichen und alle auf dieselbe bezüglichen Angaben aus der Litteratur zusammenzutragen und zu kritisiren. Verf. betrachtet C. tenax als eine Race von C. tenuis. Schliesslich wendet sich Verf. gegen Boeckeler und Ascherson, die erklären, dass C. tenax schon von Willdenow als C. refracta beschrieben und 1806 von Schkuhr abgebildet worden sei. Nach Verf. passt die Beschreibung und Zeichnung der Genannten nicht ganz auf C. tenax und C. refracta Willd., kann höchstens mit ? unter den Synonymen von C. tenax genannt werden. Interessant ist in der vorliegenden Schrift eine Bemerkungen über Parallelformen in der Gattung Carex.

Schiffner (Prag).

Schweinfurth, G., *Barbeya,* novum genus *Urticacearum.* Con 2 tavole. (Malpighia. Vol. V. 1892. Fasc. VII—IX.)

Als weiteres, sehr bemerkenswerthes Beispiel der Uebereinstimmung der Flora Südarabiens und Nordabyssinens [vergl. Engler, Hochgebirgsflora des tropischen Afrika. p. 70 (Ref. in Bd. LI. p. 73)] beschreibt Verf. einen höchst merkwürdigen Baum dieser beiden Gebiete, der in Habitus und Belaubung so auffällig an die gleichfalls beiden Ländern gemeinsame Olea chrysophylla Lam. erinnert, dass er leicht mit ihr verwechselt wird; ausserdem wächst er mit Vorliebe in Gesellschaft der letzteren und verschlingt seine Zweige derart mit denen jener, dass eine Unterscheidung des Laubes beider nur bei genauer Beobachtung möglich

ist. Verf. hat diesen merkwürdigen Baum zu Ehren des um die Erforschung der orientalischen Flora verdienten Schwiegersohnes Boissier's, W. Barbey in Genf, Barbeya genannt. Die Familienzugehörigkeit dieser Pflanze zu ermitteln, bereitete, solange (1889) nur die von den drei vergrösserten Perianthzipfeln umgebenen Früchte bekannt waren, die grössten Schwierigkeiten, und erst als Verf. auf einer 1891 nach Abyssynien unternommenen Forschungsreise die männlichen und weiblichen Blüten des Baumes aufgefunden hatte, konnte seine Zugehörigkeit zur Familie der Urticaceen, und zwar zur Tribus der Ulmaceen, festgestellt werden.

Die einzige bisher bekannt gewordene Art ist B. oleoides, die auf den beiden prächtigen Tafeln in allen Details dargestellt wird.

Im Anschluss an die Beschreibung der Pflanze geht Verf. noch näher auf die Uebereinstimmung der Floren Südarabiens und Nordabyssiniens ein; da er diese Auseinandersetzungen anderweitig (Verh. d. Ges. f. Erdk. Berlin 1891. H. 9 u. 10*) ausführlicher behandelt hat, so können sie hier übergangen werden. Zum Schluss werden noch einige neue Arten genannt, die beiden Florengebieten gemeinsam sind; es sind dies Acacia Menachensis, Hibiscus Deflersii, Cotyledon Barbeyi, Commiphora quadricincta, Plectranthus quadridentatus, Claoxylon Deflersii, Echidnopsis Dammaniana, Leptochloa Yemensis.

Taubert (Berlin).

Garcke, A., Ueber anfechtbare Pflanzennamen: 1. *Hagenia abyssinica*, 2. *Balsamea*, 3. *Toluifera*, *Badianifera* u. a., 4. verschiedene Arten von *Potentilla*, 5. *Luzula memorosa*, 6. ein Collision der Namen in der Gattung *Sida*. 7. über *Quararibea macrophylla* Kl. und 3 unbekannte Sprengel'sche Arten. (S.-A. aus Engler's botan. Jahrbücher. Bd. XIII. Heft 3/4.) gr. 8°. 16 pp. Leipzig 1891.

Ad 1) Von *Haagenia Abyssinica* ist nicht Willdenow der Autor, sondern Gmelin 1799. Der älteste Genusname ist *Bankesia* Bruce 1790. — Ad 2) *Balsamea* Gleditsch und *Balsamodendron* Kunth sind nicht identisch; für *Balsamea* also *Commiphora* Jcq. *Levisticum* ist nicht zu *Angelica* zu ziehen; ebenso nicht *Archangelica*. — Ad 3) *Badianifera* nicht für *Illicium*; auch der Name *Toluifera* wäre besser auszumerzen gegen *Myroxylon*. — Ad 4) Ascherson schlägt vor für *Potentilla verna* L. fl. succ. — *P. Salisburgensis* Haenke für *P. verna* L. p. p. — *P. Tabernaemontani* Aschers., für *P. arenaria* — *P. cinerea* Chaix subsp. *incana* (Fl. Wett.) Aschers., für *P. opaca* L. — *P. rubens* (Crntz.) Zimm. Verf. erklärt sich mit diesen Namen nicht einverstanden und meint, dass besser die Namen *P. verna*, *P. incana* und *P. opaca* beibehalten werden, aber keinesfalls mit L. als Autor, sondern Fl. Wett. — Ad 5) Für *Luzula nemorosa* E. Mey. muss eingeführt werden *L. angustifolia* Wulf. sub *Junco*. — Ad 6) *Solandra* Murr. (1784) hat die Priorität vor *Lagunaea* Cav., *Solandra* Sw. (1787) ist eine *Solanacee*. Von *Sida angustifolia* ist Lamarck Autor, nicht Miller, von *S. Mauritiana* Jacquin, von *S. planiflora* Jcq. (nicht Cav.), *S. supina* L'Her. ist aufrecht zu halten gegen *S. ovata* Cav., da *S. ovata* Forsk. älter ist (= *S. grewioides* Guill. et Perr.). *S. fragrans* L'Her. ist nicht = *S. capillaris*, sondern = *Bastardia bivalvis* (Cav. sub *Sida*) und = *Abutilon erosum* Schldl. Zu *Bastardia* gehören auch *S. viscosa*, *S. brevipes* DC., *S. Magdalenae*. Die Collectivspecies *S. palmata* Cav. und *S. stellata* Cav. sind einzuziehen, da die vereinigten Arten gute Species sind. Die Piorität haben *S. calyptrata* Cav. und *S. tricuspidata* gegen *S. nutans* L'Her. und *S. crassifolia* L'Her. *Sida arborea* L. f.

*) Vergl. Ref. in Beiblatt. 1891. Heft 7.

muss aufrecht erhalten werden gegen *S. Peruviana* Cav. — *S. humilis* Willd., umfasst *S. humilis* Cav., *S. unilocularis* L'Her., *S. morifolia* Cav. und *S. veronicaefolia* Cav. — Ad 7) *Quararibea macrophylla* Klotzsch und *Myrodia macrophylla* Ej. sind synonym mit *Qu. Guianensis* Aubl., *Quararibea* hat die Priorität vor *Myrodia*. — *Büttneria Brasiliensis* Sprengel gehört zu *Guazuma ulmifolia* Lam., *Thespesia Brasiliensis* Spr. = *Lühea divaricata* Mart., *Thouinia integrifolia* Spr. ist = *Gallesia Gorazema* Moq.

Schiffner (Prag).

Bornmüller, Josef, *Phlomis Russeliana* Lag. und *Phl. Samia* L. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 113—116.)

Verf. weist in dem vorliegenden Aufsatze nach, dass „Phlomis Samia" im Sinne Boissier's (Flora Orientalis) zwei wesentlich verschiedene Arten umfasst. Die eine derselben, welche als die echte Phlomis Samia L. anzusprechen ist oder dieser wenigstens sehr nahe kommt, hat trübpurpurne Blüten, tief getheilten Kelch und stärker filzige Blätter. Auf diese Art beziehen sich alle europäischen Standorte; ferner ist sie aus Cilicien und aus Pisidien bekannt. Die andere Art, Phlomis Russeliana Lag., hat goldgelbe Blüten, anders gestalteten Kelch und dünnfilzige Blätter; sie ist bisher aus Bithynien, Paphlagonien und dem Pontus bekannt.

Phlomis superba C. Koch aus Kurdistan dürfte nach Ansicht des Verf. mit Unrecht als Synonym zu Phlomis Samia L. gestellt worden sein; wahrscheinlich ist sie eine selbständige, der Phlomis Russeliana Lag. verwandte Art.

Fritsch (Wien).

Kerner v. Marilaun, A., Ueber *Rubus cancellatus* Kern. (Oesterr. botan. Zeitschr. 1892. p. 73—79.)

Die im Titel genannte Rubus-Art wurde von A. von Kerner zuerst*) als Rubus reticulatus beschrieben; dann aber ergab sich mit Rücksicht auf den von Wallich schon früher beschriebenen Rubus reticulatus die Nothwendigkeit, diesen Namen umzuändern. Da die „Abhandlungen des medicinisch-naturwissenschaftlichen Vereines in Innsbruck", in welchen die ursprüngliche Beschreibung dieser Art enthalten ist, nur wenigen Botanikern zugänglich sind, so wiederholt Verf. in der vorliegenden Abhandlung zunächst die dort gegebene ausführliche Beschreibung. Die weiteren Ausführungen des Verf. betreffen die muthmaassliche Abstammung des Rubus cancellatus, ferner die Sterilität desselben, sowie die Sterilität von Bastarden im Allgemeinen. Schliesslich wendet sich A. v. Kerner gegen die Methode, vermuthliche Bastarde nur mit dem Combinationsnamen (z. B. Rubus hirtus × tomentosus) zu bezeichnen, da nur der einfache Name (Rubus cancellatus) unbedingt unverändert bleibt, auch wenn die Ansichten über den Ursprung der betreffenden Form sich ändern.

*) A. v. Kerner, Novae plantarum species. Decas III.

Fritsch (Wien).

Baenitz, C., *Ribes rubrum* L. var. *pseudo-petraeum* Baenitz. (Oesterr. botan. Zeitschrift. 1892. p. 265.)

Die im Titel genannte, neue Form von Ribes rubrum L. wächst „in den Birkenwäldern des Dovre Fjeld in Norwegen an der Driva bei Kongsvold, besonders kurz vor Drivstuen“; sie ist habituell dem Ribes petraeum Wulf. sehr ähnlich. Von dem typischen Ribes rubrum L. unterscheidet sie sich durch meist nur 3 lappige Blätter mit spitz ausgezogenen Lappen und viel geringerer Behaarung der Blattunterseite, sowie durch die ziemlich gedrängte Fruchttraube. Die Blüten sind noch unbekannt.

Fritsch (Wien).

Feer, M. H., Recherches littéraires et synonymiques sur quelques *Campanules*. (Journal de Botanique. Numéros du 1er Oct. et du 1er Nov. 1890.) Separat-Abdruck. gr. 8°. 21 pp.

I. Sur trois *Campanules* d'Espagne. 1. *Campanula Loeflingii* Brotero. Diese Art ist identisch mit *C. Lusitanica* L., welcher Name fast ein halbes Jahrhundert älter ist und daher die Priorität hat. — 2. *C. Bolosii* Vayreda (1879) und *C. Vayredae* Leresche (1879) sind nach den sehr ausführlichen kritischen Untersuchungen des Verf. gleich *C. affinis* Roem. et Schult. (1819). Daran schliesst der Verf. interessante Bemerkungen über *C. Medium* L., *C. affinis* R. et Sch., *C. speciosa* Pourr. und *C. alpestris* All. und giebt endlich als Resultat seiner Untersuchungen eine complete Zusammenstellung der Synonyme und der Litteratur über *C. affinis*. — 3. *C. acutangula* Leresche et Levier (1879) ist nach des Verf. eingehenden Untersuchungen identisch mit *C. Arvatica* La Gasca (1805), daher ist der erstgenannte Name als der jüngere einzuziehen. *C. Arvatica* ist nicht synonym mit *C. hederacea*. — II. Sur trois *Campanules* de Lamarck. — 4. *C. pusilla* Haenke (1788) = *C. cochlearifolia* Lam. (1783), daher der erste Name aufzugeben. — 5. *C. ligularis* Lam. ist dasselbe wie *C. alpestris* All., welch letzterem Namen die Priorität gebührt. — 6. *C. planiflora* Lam. = (*C. Americana* L. Spec. ed. I., I. 164 (1753) non ed. 2). Ueber diese Pflanze giebt der Verf. sehr ausführliche morphologische, historische und systematische Bemerkungen und kommt zu dem Schlusse, dass diese merkwürdige Form weiter nichts ist als eine Varietät von *C. persicifolia*, also: *C. persicifolia* L. var. *planiflora* Feer. — *C. Americana* L. Spec. ed. 2 = *Phyteuma Americana* Hill. Zum Schlusse giebt der Verf. ein ausführliches Synonymen- und Litteratur-Verzeichniss von *C. persicifolia* L. var. *planiflora* Feer und *C. Americana* L. — III. Sur trois *Campanules* d'Orient. 7. *C. Orbelica* Pančič (1883) ist identisch mit *C. pumila* Frivaldsky Exsicc. Rumel. (1836), daher der Name von Pančič als der jüngere einzuziehen. — 8. *C. latiloba* DC. Prod. (1839—40) ist identisch mit *C. grandis* Fisch. et Mey. (1838—39), letzterer also der Name, welcher die Priorität hat. — 9. *C. Argaea* Boiss. et Bal. (1859) = *C. decurrens* Zuccagni (1806).

Schiffner (Prag).

Baillon, H., Histoire des plantes. Monographie des *Primulacées*, *Utriculariées*, *Plombaginacées*, *Polygonacées*, *Juglandacées* et *Loranthacées*. Tome XI. 1892. p. 305—486. Index du Volume XI. p. 487—494. Paris 1892.

I. Primulacées. p. 305—346.

Die Familie wurde gegen Mitte des letzten Jahrhunderts unter dem Namen der Lysimachieae geschaffen, und zwar 1779. 1860 dehnte Payer dieselbe auf die Ardisiaceen und Myrsineen aus. Jetzt ver-

einigt man in den Primulaceen ungefähr 800 Arten und 42 Gattungen in 9 Abtheilungen.

1. *Théoprastées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale, imbriquée. Fruit indéhiscent, 1 ou oligosperme. Ligneux.

Theoprastea L., Antillen. *Jacquinia* L., America trop. *Clavija* Ruiz. et Pavon., America trop. *Deherainia* Dcne. Mexico.

2. *Icacorées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale ou dialypétale, volvaire ou tordue. Fruit indéhiscent, généralement 1 sperme. Végétaux ligneux.

Icacorea Aubl., Orbis utriusque reg. trop. et subtrop. *Antistrophe* A. DC., India. *Amblyanthus* A. DC., India.
Hymenandra A. DC., India or. *Oncostemon* A. Juss., Madagascaria. *Conomorpha* A. DC. America trop.
Lubisia Lindl., Ocean. trop., Am. calid. utriusque.

3. *Myrsinées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale ou dialypétale, généralement imbriquée. Fruit indéhiscent, souvent 1 sperme. Fleurs souvent 1 sexuées. Végétaux ligneux.

Myrsine L., Orbis utriusque reg. calid. *Geissanthus* Hook. f., America austr. and. *Wallenia* Sw., Antillae.
Cybianthus Mart., Amer. med., Philipp. *Comomyrsine* Hook. f., Columbia. *Grammadenia* Benth., Antillae, Amer. mer. septr.
Embelia Burm., Asia, Ocean. et Afr. trop.

4. *Aegicérées.* Gynécée supère. Corolle gamopétale. Anthères à loges ∞ locellées. Fruit déhiscent. Graine sans albumen. Végétaux ligneux.

Aegiceras Gtn., Asia et Ocean. trop. litt.

5. *Maesées.* Ovaire infère. Corolle gamopétale. Staminodes 0. Fruit indéhiscent, ∞ sperme. Végétaux ligneux.

Maesa Forsk., Asia, Afr. et Ocean. calid.

6. *Samolées.* Ovaire infère. Corolle gamopétale. 5 staminodes. Fruit capsulaire. Tige herbacée.

Samolus Tournef., Orbis totius loc. aquat.

7. *Primulées.* Ovaire supère. Corolle gamopétale ou dialypétale, imbriquée ou tordue. Fruit capsulaire, ∞ sperme. Tige herbacée.

Primula L., Orbis utriusque reg. temp. v. alp. *Androsace* Tournef. Orbis utriusque hemisph. bor. reg. temp. et frigid. plerumque mont.
Dionysia Fenzl., Asia occ. *Douglasia* Lindb., Europ. med., Am. bor. temp. *Stimpsonia* C. Wrigt., Japonia.
Cortusa L., Europ. med., Asia bor. et mont. *Ardisiandra* Hook. f., Africa bor.-occ. *Soldanella* L., Europ. med. alp.
Bryocarpum Hook. f. et Thoms., Himalaya. *Pomatosace* Maxim., China alp,, Tibetia. *Dodecatheon* L., Am. bor., As. bor.-or.
Cyclamen Tournef., Europ. med., reg. medit., Orient.
Steironema Rafin, Amer. bor. *Lysimachia* Tournef., Hemisph. bor. reg. temp., Ocean., Afr. et Amer. austr.
Trientalis Rupp., Europ. bor. et med., As. bor. et or., Am. bor.-occ.
Asterolinum Link. et Hffmsg., Reg. medit., Afr. or. et occ. insul. *Pelletiera* A. S. H., Am. austr.-extratrop., ? Canar.
Angallis Tournef., Europ., As. occ., Afr. bor. et austr., Am., austr.-extra-trop.
Centunculus Dill., Orb. utriusque reg. temp. et calid.

8. *Glaucées.* Ovaire supère. Fleur apétale. Fruit capsulaire. Tige herbacée.

Glaux Tournef.,
Hemisph. bor. temp. reg. salsug.

9. *Coridées.* Ovaire supère. Corolle gamopétale, irregulière. Fruit capsulaire. Tige herbacée.

Coris Tournef.,
Europ., Afr. et Asia merid.

In früheren Zeiten gebrauchte man Primulaceen-Arten in höherem Maasse in der Medicin als gegenwärtig, doch schreibt das Volk noch heutzutage vielen dieser Gewächse heilkräftige Wirkungen zu und verwendet sie demgemäss.

In Gärten trifft man zahlreiche Vertreter dieser Familie.

II. Utriculariacées. p. 347—353.

1829 wurde diese Abtheilung aufgestellt. Drei Gattungen umfassen nahezu 200 Arten, welche grösstentheils im Wasser wachsen.

Utricularia L.,
Orbis utriusque reg. temp. et trop.

Genlisea A. S. H.,
Amer. trop., Afr. trop. et austr.

Pinguicula Tournef.,
Urb. utr. reg. extratrop., temp. et frigid.

III. Plombaginacées. p. 354—366.

A. L. de Jussieu bildete diese Familie auf Plumbago und Statice; 1836 gab Lindley ihr den Namen und fügte Aegialitis wie Vogelia von Lamarck hinzu. 1883 unterschieden Bentham und Hooker 8 Gattungen. Maury hält 7 aufrecht. Baillon lässt 6 gelten mit ungefähr 205 Arten.

1. *Plombacées.* Fleurs à division du calice dressées, unies ou séparés les unes des autres par des lames-carieuses et blanchâtres. Pétales unis seulement à la base, entre eux et avec les étamines en majeure partie libres. Style unique à la base, plus haut divisé en cinq branches stigmatifères.

Plumbago Tournef.,
Orb. utriusque reg. calid. et temp.

Vogelia Lam.,
India, Arab., Africa austr.

Staticées. Fleurs à calice étalé en haut et la scarieux et coloré. Etamines unies à la base seulement de la corolle ou insérées plus haut sur son tube. Styles libres ou unis seulement à la base.

Statice L.,
Orb. utriusque reg. marit., sabulos. et mont.

Armeria Willd.,
Orbis tot. reg. temp.

Aegialitis R. Br.,
Asiae austr. reg. calid. marit.

Limoniastrum Moench.,
Reg. medit. occ.

Die medicinischen Eigenschaften sind gering; gärtnerisch sind viele Arten beliebt.

IV. Polygonacées. p. 367—400.

Lange unter der Bezeichnung Polygoneae bekannt, verdankt diese Pflanzengruppe ihren Namen Polygonaceen Lindley, welcher sie 1836 so benamsete.

Meissner theilte sie bei seinem Studium 1857 in 4 Unterordnungen, von denen neuerdings vielfach 6 aufgestellt werden. Baillon nimmt deren 5 an.

1. *Rumicées.* Fleurs à périanthe 2 sérié, 6 mère ou 4 mère. Etamines 4—9. Ovaire surmonté de 2—3 branches stylaires, à sommet stigmatifère dilaté, hippocrépiforme, pelté ou frangé. Albumen continu. — Herbes ou rarement plantes ligneuses, à feuilles basilaires ou alternes; les ocrea membraneux ou scarieux; à fleurs en cymes occupant l'aiselle des feuilles ou des bractées de l'inflorescence terminale.

Rumex L.,
Orb. utr. reg. temp. v. var. calid.

Rheum L.,
Asia temp. et mont.

Emex Neck.,
Reg. med., Afr. austr.

Oxyria Hill.,
Orb. utr. reg. arct., subarct. et mont.

2. *Polygonées.* Fleurs à périanthe imbriqué, 5 mère, plus rarement 6 mère. Etamines 7, 8, plus rarement en nombre moindre ou ∞. Branches stylaires souvent capitées, parfois à sommet variable. Albumen continu, sillonné ou ruminé. Herbes ou plantes ligneuses, parfois grimpantes, à feuilles alternes; les ocrea membraneux, scarieux ou peu développés; les cymes axillaires ou occupant, sur l'axe d'une inflorescence indéfinie, l'aiselle de bractées concaves ou vaginiformes.

Polygonum Tournef., Orb. utriusque reg. calid. temp. et frig. — *Polygonella* Michaux., Amer. bor. — *Oxygonum* Burch., Afr. calid.

Pteropyrum Jaub. et Spach., Asia occ. — *Atraphaxis* L., Asia med. et occ., Aegypt. des. — *Calligonum* L., Asia med. et occ., Afr. bor.

Coccoloba L., Americ. calid. — *Campderia* Benth., Amer. trop. utraque. — *Muehlenbeckia* Meiss., Ocean., ins. mar. Pacif., Am. austr. and. et extratrop.

Brunnichia Banks., Am. bor. calid., Afr. trop. — *Antigonon* Endl., Amer. centr. utraque. — ? *Podopterus* H. B., Mexico.

3. *Triplaridées.* Fleurs à périanthe imbriqué, 5 mère. Etamines 3—9 ou ∞. Branches stylaires à sommet variable. Albumen ruminé, 3—6 lobé. Plantes ligneuses, parfois grimpantes, à feuilles alternes; les ocreas nuls ou peu visibles; les fleurs disposées en cymes ou solitaires dans l'aisselle de bractées spathacées ou vaginiformes, insérées sur l'axe commun de l'inflorescence.

Triplaris Loefl., Amer. trop. austr. — *Ruprechtia* C. A. May., Amer. austr. calid. — *Symmeria* Benth., Am. mer. bor. occ., Senegamb.

Leptogonum Benth.,
Hispaniola.

4. *Koenigiées.* Fleurs à périanthe, 3—6 mères. Etamines en même nombre ou en nombre moindre. Petites herbes à feuilles opposées ou alternes, dilatées et amplexicaules à la base ou connées en une courte gaine; les ocreas nuls ou peu visibles; les cymes floréales groupées au niveau des dichotomiées en faux capitules ou en fausses ombelles; les feuilles florales libres ou subconnées sous les divisions de l'inflorescence; chaque fleur pourvue d'une bractée.

Koenigia L., Hemisph. bor. utriusque orb., Mont. Sibir. et Scopul. — *Pterostegia* Fisch. et Mey., California.

Nemacaulis Nutt., California. — *Hollisteria* S. Wats., California. — *Hamaria* Kze., Chili, Californ. merid.

Harfordia Greene et Parey,
California.

5. *Eriogonées.* Fleurs à périanthe généralement 6 mère. Etamines généralement 9. Plantes herbacées ou suffrutescentes à feuilles basilaires ou peu nombreuses sous l'inflorescence; le pétiole peu dilaté à sa base, sans ocréa visible. Inflorescence dichotome ou à ramifications subombellées: les feuilles florales unies en un sac 3 fide, ou libres au nombre de 3—8; avec un involucre tubuleux, cupuliforme ou sacciforme, lobé ou denté. 1—∞ flore.

Eriogonum Mchx., Americ. bor. occ. — *Oxytheca* Nutt., Calif., Chili. — *Chorizanthe* R. Br., California, Chili. — *Centrostegia* A. Gray, California.

Diese 31 Gattungen enthalten über 600 Arten, deren krautartige sich auf die gemässigten Striche und Berggegenden beschränken.

Medicinisch vielfach verwerthbar; vor Allem der Rhabarber, welcher auch zur Nahrung dient. Rumex-Arten, Oxyria digyna u. s. w. werden demselben Zwecke nutzbar gemacht. Zur Farbengewinnung pflanzt man Polygonum tinctorium. — Gärtnerisch wird diese Familie ausser dem vielfach angepflanzten Rhabarber kaum zur Geltung gelangen.

V. Juglandacées. p. 401—407.

1813 unterschied A. DC. diese Familie, welche Kunth elf Jahre später zu den Terebinthaceen zog. — Der Nutzen dieser Bäume ist allbekannt.

Juglans L., Orb. utriusque reg. temp. v. subtrop. Amer. bor. — *Scoria* Rafin., — *Pterocarya* K., Asia temp. mont. et or., *Engelhardtia* Lesch., Asia et Ocean. calid. — *Platycarya* Sieb. et Zucc., China bor. et Japon.

VI. Loranthaaées. p. 408—486.

A. L. de Jusieu schuf 1808 eine Gruppe der Lorantheen, welche Bezeichnug D. Don in Loranthaceen umänderte. Die Olacineen wurden von R. Brown 1808 unterschieden, denen er 1810 die Santalaceen folgen liess. Die Styracaceen datiren von 1811; 1821 sah die Ampelideen entstehen.

Baillon theilt die mächtige Gruppe in 13 Abtheilungen.

1. *Olacées*. Fleurs généralement hermaphrodites à receptacle convexe ou légèrement concave. Calice souvent peu développé ou nul. Corolle dialypétale ou gamopétale, valvaire. Androcée isostémoné, les étamines oppositipétales; ou plus rarement 2—4 plostémoné, les étamines en partie alternipétales. Ovaire en totalité ou en majeure partie libre, généralement uniloculare, à placenta central libre, pauciovulé, avec cloisons inclompètes, parfois très élevées, alternes avec les ovules. Ovules descendants de la partie supérieure du placenta, atropes ou faussement anatropes. Fruit souvent charnu, à graine unique, faussement ascendante, albuminée; l'embrion axile, court ou plus ou moins allongé, à rudicule supère. Plantes ligneuses à feuilles alternes; les fleurs souvent accompagnées d'une ou deux séries de bractées, fréquemment connées, formant calicule.

Heisteria L., Am. trop., Afr. trop. occ. — *Minquartia* Aubl., Guian., Reg. amaz. occ. — *Ximenia* Plum., Orb. utr. reg. trop. — *Coula* H. Bn., Afr. trop. occ. — *Ochanostachys* Mast., Malaisia. — *Anacolosa* Bl., As. et Ocean. trop., Madagasc., Polynes. — *Cathedra* Miers., Amer. trop. — *Strombosia* Bl., As. et Afr. trop. — *Harmandia* Pierre., Cochinchina, Laos. — *Aptandra* Miers., Brasil. bor. — *Chaunochiton* Benth., Brasil. bor. — *Schoepfia* Schreb., Am. et As. trop. — *Choristigma* H. Bn., Brasilia. — *Olax* L., Orb. tot. reg. trop. — *Ptychopetalum* Benth., Am. mer. or., Afr. trop. occ.

2. *Opliées*. Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à réceptacle convexe. Corolle infère et vulvaire. Etamines superposés aux pétales et en même nombre. Ovaire uniloculaire, à placenta centrallibre, normalement uniovulé. Ovule descendant, orthotrope. Graine faussement dressée, albuminée. Embryon court ou linéaire. Plantes ligneuses, à petites fleurs disposées en inflorescence racémiformes.

Opilia Roxb., As., Ocean., Afr. trop. — *Lepionurus* Bl., As., Ocean. trop. — *Champereia* Griff., As., Ocean. trop. — *Melientha* Pierre, Cambodia. — *Agonandra* Miers., Brasilia. — *Tsjerucaniram* Adans, Asia et Ocean. trop.

3. *Styracacees*. Fleurs hermaphrodites en général, à receptacle convexe ou plus ou moins concave. Calice court. Pétales libres ou collées dans une étendue variable, vulvaires ou légèrement indupliqués, parfois imbriqués ou tordus. Androcé souvent diplostémoné, ou étamines plus nombreuses. Ovaire supère ou en partie plus ou moins intère, à 2—5 loges complètes ou plus souvent incomplètes. Ovules solitaires ou plusieurs dans chaque loge, en partie ascendants et descendants, souvent basilaires et dressés. Fruit charnu. Graines albuminées. Plantes ligneuses, à feuilles alternes.

Pamphilia Mart., Brasilia. — *Foveolaria* Ruiz et Pavon., Peruvia. — *Styrax* Tournef., Europ. austr., Asia, Ocean., Amer. calid.

? *Lissocarpa* Benth., Brasil. bor., Venez.
Halesia Ell., Am. bor., Asia or.
? *Rhaptopetalum* Oliv., Afr. trop. occ.
Symplocos L., As., Ocean., Amer. calid.

4. *Arjonées.* Fleurs hermaphrodites, à receptacle concave, à long tube floral partagé en haut en lobes corollins valvaires. Stamines oppositipétales, à anthères allongées. Ovaire infère, a placenta central-libre, pauciovule.

Arjona Cav., Am. mer. extratrop. austro-occ.
Quinchamalium J., Chili, Am. occ. andina.

5. *Santalacées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées, à sépales, à réceptacle plus ou moins concave. Corolle supère et valvaire. Etamines en même nombre que les pétales et superposées. Ovaire en partie ou en totalité infére, à placenta central-libre, pauciovulé. Ovules descendants, orthotropes. Fruit plus ou moins drupacé, à grains albuminés. Embryon axile, supérieur. Plantes ligneuses.

Santalum L., As., Ocean. et Afr. austr.
Osyris L., Europ. austr., Afr., India.
Nanodea Banks., Magellania.
Myoschilos Ruiz et Pav., Chili.
? *Omphacomeria* A. DC., Australia.
Acanthosyris Gtn., Am. austr. extratrop.
Pyrularia Mchx., Am. bor., As. mont.
Scleropyron Arn., Ind., Chin., Malais.
Henslowia Bl., As. et Ocean. calid.
Leptomeria R. Br., Australia.
Choretrum R. Br., Australia.
Phacellaria Benth., India, Birma, Malacca.
Cervantesia R. et Pav., Am. mer. cal. bor.-occ.
Jodina Hook. et Arn., Am. austr. extratrop.
Burkleya Torr., Am. bor., Jap.
Thesium L., Orb. utr. reg. temp. et subtrop.

6. *Erythropalées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à réceptacle cupuliforme. Etamines en même nombre que les pétales valvaires et superposées. Ovaire en partie infére, à placenta centrallibre, pauciovulé, avec cloisons centripètes incomplètes. Ovules orthrotropes, ascendants. Fruit charnu, enveloppé du receptacle. Végétaux ligneux, sarmenteux, à vrilles.

Erythropalum Bl., Asia et Oceania tropic.

7. *Vitées.* Fleurs hermaphrodites ou unisexuées, à réceptacle légèrement convexe, plan ou légèrement cupuliforme. Etamines en même nombre que les pétales valvaires et superposées. Ovaire supère, à placenta basilaire avec cloisons centripètes plus ou moins complètes. Ovules subdressés, anatropes. Fruit charnu ou sec, libre. Vegetaux ligneux, sarmenteux, à vrilles.

Vitis Tournef., Orb. utriusque reg. trop. et subtrop.
? *Leea* L., As., Ocean., Afr. trop., Madag.

8. *Grubbiées.* Fleurs hermaphrodites à réceptacle concave. Pétales supéres, libres, valvaires. Androcée diplostémoné. Ovaire infère à placenta central, uni au sommet de l'ovaire, pauciovulé. Ovules descendants, atropes. Arbustes éricoides à feuilles opposées et étroites. Glomerules axillaires ou groupés en strobiles.

Grubbia Berg., Afr. austr.

9. *Loranthées.* Fleurs hermaphrodites ou dioiques à réceptacle concave. Périanthe double. Corolle valvaire. Androcée supère. Ovaire infére, plein. Plantes ligneuses. Terrestres ou plus souvent épiphytes et parasites.

Loranthus L., Orb. utr. reg. calid.
? *Nuytsia* R. Br., Austral. austr. occ.
? *Triarthron* H. Bn., Amer. trop.

10. *Viscées.* Fleurs unisexuées; les femelles à réceptacle concave. Périanthe simplex (corolle) valvaire. Ovaire infére, généralement plein, rarement à voule dressé, distinct. Petits arbustes parasites.

Viscum Tournef., Orb. vet. reg. temp. et calid.
Aceutholobium Bieb., Europ. austr., As. occ., Amer. bor.-occ.
Dendrophthora Eichl., Am. centr. et trop.-occ., Antillae.
Phoradendron Nutt., Amer. utr. calid. et temp.

Nothotixos Oliv., Austral., Zeylan.
Ginalloa Korth., As. austr. trop.
? *Nallogia* H. Bn., Malacca.
Eremolepis Grsb., Am. trop. et ertratrop. austr.
Eubrachion Hook. f., Brasil., Urug.
Tupeia Cham. et Schtdl., Nova Zelandia.
Lepidoceras Hook. f., Chili, Peruvia.
Antidaphne Poepp. et Endl., Peruv., Colombia.

11. *Lophophytées*. Fleurs unisexuées. Périanthe anâle entier, trilobé ou nul. Périanthe femelle tubuleux. Ovaire infère, à placenta d'abord central-libre, pauciovulé. Herbes charnues, colorées, parasites, à rhizome tubéreux, à feuilles squamiforms. — Inflorescences (spadices) globuleuses, ovoides ou cylindriques.

Lophophytum Schott et Endl., Amer. trop.
Ombrophytum Poepp., Peruv. andina.
Lathrophytum Eichl., Brasilia.
Helosis Rich., Am. trop.
Scybalium Schott et Endl., Am. trop.
Corynaea Hook. f.. Peruv. et Colomb. and.
Rhopalocnemis Jungh., India et Java mont.

12. *Myzodendrées*. Fleurs dioiques, apérianthées; les femelles à réceptacle concave, logeant dans sa cavité l'ovaire infére, à placenta central-libre, pauciovulé; les ovules descendants et orthotropes. Fruit pourvu de longues soies latérales. Petits sous arbrisseaux parasites.

Myzodendron Banks et Sol., Chili, Magellania.

13. *Antholbolées*. Fleurs hermaphrodites ou unisexuées à corolle valvaire. Ovaire sessile, infère, à base seule légèrement plongée dans le réceptacle. Ovule unique, basilaire, dressé, orthotrope. Androcée isostémoné. Fruit drupacé, supère, à pedoncule plus ou moins épaissi et charnu.

Antholobus R. Br., Australia.
Exocarpus Labill.. Ocean. calid.

Ungefähr 1360 Arten schliesst diese Familie in sich, welche sich hauptsächlich in den wärmeren Gegenden verbreitet hat.

Die Eigenschaften sind sehr mannigfaltig. Es sei an Viscum erinnert, den cosmetischen Gebrauch der Destillate mancher Blüten, wie die medicinische Verwendung einiger Blätter und ihrer Absude. Wenige Früchte sind essbar; Sandelholz in Medicin wie Handwerk bekannt. Benzoëharz als Heilmittel und in der Parfümerie gebraucht und — last not least — der Weinstock.

E. Roth (Halle a. S.).

Wiesbaur, J. B. und **Haselberger, M.**, Beiträge zur Rosenflora von Oberösterreich, Salzburg und Böhmen. Nach J. B. v. Keller's kritischen Untersuchungen. (Sonderabdruck aus dem Jahrbuch des Museums Francisco-Carolinum. 1891.) Gr. 8°. V, 40 pp. Linz 1891. [In Commission bei Dames, Berlin.]

Von 35 Rosenarten (darunter 3 ursprünglich cultivirten) werden sichere Standorte angegeben. Das Hauptmaterial für diese Rosenarbeit stammt aus der an seltenen Rosenformen reichen Umgebung von Andorf im Innviertl, woselbst sie H. Haselberger (jetzt Pfarrer in St. Roman bei Schärding) jahrelang beobachtet und in verschiedenen Stadien gesammelt hat, wie es für kritische Untersuchungen nothwendig ist. In je einem Stadium lagen ausserdem zahlreiche Rosen der Nachbarländer und anderer Gegenden Oberösterreichs vor. Alle wurden von dem Wiener Rhodologen, J. B. von Keller, einer oft sehr eingehenden Kritik

Kritik unterzogen. Mancher längst vergessene Name wurde wieder in sein Recht eingesetzt, wie z. B. Rosa Rothii Seidl 1825 (eine Form der Rosa silvestris Herm. 1762).

Als neu finden wir oft ausführlich beschrieben und beleuchtet:

Rosa Andorfensis Kell. et Haselb. (var. der *R. hybrida* Schl.), *R. Duftschmidii* K. et H. (Syn. *R. alpestris* Rap. var. Kell. in lit.) mit der var. *condigna* Kell. et Has., *graciliramea* Kell. et Wiesb. (zu *myrtilloides* Tratt.), *Haselbergeri* Kell. et Wiesb. (zu *tomentella* Lém.), *Innernsteinensis* Kell. et Wiesb. (zu *Andegavensis* Bast.), *Langiana* Kell. et Haselb. (zu *Timeroyi* Chab.), *Podhorana* Wiesb. (zu *balsamea* Kit.), *Pseudo-Andrzeiowskii* Dufft et Kell. (zu *tomentosa* L.), *rhynchocalyx* Kell. (zu *glauca* Vill.), *subreticulata* Haselb. (zu *Blondeana* Dés.) und einige andere untergeordnete Formen.

Besonders eingehend kritische Bearbeitung fanden u. a. R. elata Christ, R. alpina L. mit pendulina L. und balsamea Kit., R. cuspidatoides Crép., R. oblongifolia Wallr. und vor allen R. alpestris Rap. (p. 19—25), wegen der prächtigen neuen R. Duftschmidii, die in mehreren ausgezeichneten, fast zweifellos hybriden Formen auftritt und würdig den Namen des Verfassers der vierbändigen Flora von Oberösterreich trägt. Leider wurde vor dieser R. Duftschmidii (No. 28. p. 19) der Titel:

„A.[2] Pseudoglandulosae"

übersehen, was hier nachgetragen sei.

Die Beschreibungen hat H. v. Keller in stets fehlerlosem fliessenden Latein abgefasst, nur p. 5 Z. 14 v. u. blieb ein Druckfehler stehen: serratataturis statt serraturis.

In gelegentlichen Anmerkungen wird vom Ref. das für Oberösterreich neue Vorkommen von Limnanthemum nymphaeoides (L.) nächst Almegg bei Lambach, sowie des Ranunculus reptans L. am Nussensee bei Ischl und Hallstättersee erwähnt, bezw. berichtigt.

Das Verzeichniss der von H. v. Keller benutzten reichen Litteratur, sowie ein vollsändiger Index der nahe 200 besprochenen oder verglichenen Rosen bildet den Schluss dieser für Oberösterreichs Rosenflora wohl grundlegenden Arbeit.

Die Ausstattung durch die Wimmer'sche Druckerei verdient alles Lob.

Wiesbaur (Mariaschein).

Jack, Jos. Bernh., Botanische Wanderungen am Bodensee und im Hegau. (Sep.-Abdr. aus den Mittheilungen des Badischen Bot. Vereins. 1891.) gr. 8⁰. 56 pp. Freiburg i. B. 1892.

Beschreibung der einzelnen Fundorte des im Titel genannten Gebietes mit Aufzählung der an jedem derselben wachsenden Gefässpflanzen. Eingangs werden historische Bemerkungen über die botanische Erforschung des Gebietes gegeben. Ebenso findet man daselbst eine Aufzählung der Pflanzen des Gebietes, die im übrigen Baden fehlen.

Schiffner (Prag).

Micheli, M., Die Leguminosen von Ecuador und Neugranada. (Pharmaceut. Journal and Transactions. 1892. p. 1007.)

Eine prachtvoll purpurroth blühende Schlingpflanze, Dioclea violacea Benth., wächst an den Ufern des Magdalenenstromes und ist durch

die äusserst wohlriechenden Blüten ausgezeichnet. Diese werden als **Rohmaterial für ein neues Parfum** empfohlen.

T. F. Hanausek (Wien).

Prain, David, The species of *Pedicularis* of the Indian empire and its frontiers. (Annals of the Botanic Garden Calcutta. Vol. III.) 196 pp. 39 Tafeln. Calcutta 1890.

Tournefort stellte um 1700 das Genus Pedicularis auf; Linné erkannte es 1737 an und beschrieb 1753 vierzehn Arten, denen 1767 zwei weitere folgten. Willdenow kannte 1800 an Arten 34, der Monograph Steven verzeichnete 1823 deren 49; Bunge brachte es 1846 auf 99 Species, Bentham zählt 109 auf, 1876 bereits mit Hooker über 120; 1881 giebt Maximowicz die Ziffer 153 an, welche bis 1888 auf 250 anschwoll und jetzt 261 beträgt.

Seite 2—14 handeln von der Morphologie unserer Gattung, 14—22 betrachten die Diagnosen und Eintheilung derselben.

Die geographische Verbreitung der Gattung Pedicularis spiegelt sich in folgender Liste wieder:

	Summe d. Arten,	endemisch,	in %.
Circumpolar	20	10½	52,5
Europa	40	34	85,0
Sibirien, Turkestan	50	32	65,0
Japan	8	5½	66,6
Amerika	24	21	87,5
Kaukasus	15	11	73,3
China	49	35	71,4
Himalaya	101	90	89,1.

Eine Reihe von Listen giebt dann die Verbreitung der einzelnen Arten in ihren Heimathsländern des Genaueren und Ausführlicheren an.

Nach den Sectionen gruppirt sich die Gattung folgendermaassen:

Divisio.	Sectio.	Circumpolar.	Europa.	Sibirien.	Kaukasus.	Japan.	China.	Himalaya.	Amerika.
I. *Longirostres*	*Siphonanthae*	—	—	2	1	—	11	20	—
	Orthorrhynchae	—	—	2	—	1	6	17	—
II. *Aduncae*	*Rhyncholophae*	6	16	7	2	3	17	36	12
	Bidentatae	4	14	25	3	2	1	9	8
III. *Erostres*	*Anodontae*	10	10	14	9	2	14	19	4
		20	40	50	15	8	49	101	24.

Die Charakteristik der Divisionen und Sectionen ist diese:

I. *Longirostres.*

Corollae tubus rectus labium amplum sessile tenerum galea coriacea longiorstris rarissime erostris.

§ *Siphonanthae.*

Corollae tubus tenuis vel cylindricus calyce fere semper sed saepius pluries longior, galea in 1 erostris, in reliquis longirostris rostro apice in alabastro ad faucem corollae versus spectante dorso labium medianum attingente. Filamenta sub fauce vel paulo dimissius rarissime fere medio tubo inserta. Folia saepissime alterna (rarissime opposita). Flores racemosi inferiores semper sero et forsem centrifugo ordine aperti.

§§ *Orthorrynchae.*

Corollae tubus tenuis calycem aequans vel saepius plus minus excedens, galea rostrata rostro recto vel flexuoso apice in alabastro marginem lobi centralis attingente dorso a labio mediano averso. Filamenta prope a medio tubo vel saepe paulo altius nonnunquam tamen ex adverso summi ovarii inserta. Folia opposita, flores saepissime racemosi centripeto ordine aperti. Calyx 5 dentatus.

II. *Aduncеae.*

Corollae tubus saepissime incurvus cylindricus sursum paulum ampliatus, labium sessile amplum vel stipitatum 2 cristatum tenerum galea coriacea rostrata vel erostris.

§§§ *Rhyncholophae.*

Corollae tubus calycem aequans vel paulo excedens galea rostrata rostro crassiusculo apice in alabastro ad labium medianum opposito, in 11 specibus omnino-deficiente, labium saepius amplum sessile et quum stipitatum tum cristis saepissime inchoatis. Filamenta saepissime infra medium tubum et saepius et adverso summi ovazii inserta. Folia saepissime alterna, in 4. opposita. Flores saepissime spicati et semper ordine centripeto aperti.

§§§§ *Bidentatae.*

Corollae tubus calycem paulo excedens galea adunca erostris vel brevissime latirostris infra apicem utrinque 1-rarissime pluridentata, labium stipitatum basi erectum supra 2 cristatum. Filamenta saepissime ex adverso summi ovarii inserta. Folia pleraque alterna. Flores spicati et semper ordine centripeto aperti.

III. *Erostres.*

Corollae tubus infractus vel rectus sursum ampliatus labium stipitatum basi erectum supra 2 cristatum galea recta erostris labioque tenera.

§§§§§ *Anodontae.*

Corollae tubus saepissime infractus nonnunquam rectus rarissime mere incurvus vulgo calycem parum excedens, galea tenera saepissime erecta erostris vel rarissime minute et inchoate rostrata infra apicem edentata (rarius utrinque inconstanter et minutissime dentata), Filamente saepissime ex adverso summi ovarii inserta. Folia alterna vel opposita. Flores spicati (in 3 quibus caules desunt, pauci et longissime pedicellati) saepissime ordine centripeto aperti (flores centrifugi subsectionis 1 proprii).

Die Bestimmung der indischen Arten vollzieht sich nach folgendem Schema. * = abgebildet.

Galea rostrata.
 Staminibus apice tubi aequalis insertis.
  Foliis sparsis.
   Filamentis omnibus hirsutis.
    Calyce campanulato, 3 dentato, antice ad medium fisso.
     Floribus luteis. *P. longiflora* Rudolph.*
    Calyce oblongo, 5 dentato, antice vix fisso, floribus purpureis.
     Rostro flexuoso apice emarginato. *P. bella* Hook. f.*
     Rostro porrecto profunde 2 fido. *P. Przewalskii* Maxim.*
   Filamentis anticis hirsutis, floribus purpureis.
    Rostro apice integro, calyce 5 dentato. *P. chinanthioides* Schrenk.*
    Rostro apice 2 fido.
     Calyce 5 dentato, galea fauce edentata. *P. megalantha* Don.*
     Calyce 3 dentato, galea fauce utrinque 1 dentato. *P. siphonantha* Don.*
   Filamentis omnibus glabris, floribus luteis.
    Rostro longissimo apice resupinato integro. *P. elephantioides* Benth.*
    Rostro profunde 2 fido, galea fauce contorta. *P. bicornuta* Klotzsch.*
  Foliis oppositis.
   Filamentis omnibus hirsutis, floribus purpureis. *P. integrifolia* Hook. f.*

Staminibus infra apicem (saepius medio, nonnunquam infra medium) tubi plus minus sursum ampliati insertis.

Foliis sparsis.

Filamentis omnibus hissutis.

Rostro labium saltem aequante, floribus purpureis, filamentis medio tubo insertis.

Rostro circinnato apice 2 fido.

Calyce ovato ad basin usque fisso, labio ciliato. *P. Elwesii* Hook. f.*

Calyce campanulato ad medium fisso, labio glabro lobis rotundis. *P. macrantha* Klotzsch.*

Calyce oblongo vix fisso, labio glabro, lobo medio oblongo. *P. Garckeana* Prain.*

Rostro recto apice 2 fido, calyce oblongo vix fisso. *P. Daltoni* Prain.*

Rostro recto apice truncato-emarginato, calyce subinflato nec fisso. *P. Wallichii* Bunge.*

Rostro falcato apice acuto integro calyce campanulato nec fisso. *P. gruina* Franchet.*

Rostro labio manifeste breviore apice 2 fido.

Rostro deorsum spectante, filamentis medio tubo insertis.

Calyce campanulato ad medium fisso, floribus luteis. *P. Scullyana* Prain.*

Calyce oblongo vix fisso floribus purpureis.

Tubo calycem aequante, labii lobis margine integris aequilatis. *P. robusta* Hook. f.*

Tubo calyce 2plo longiore, labii lobis margine crenulatis medio reliquis minore. *P. Nepalensis* Prain.*

Rostro horizontali, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. flagellaris* Benth.*

Filamentis anticis hirsutis, floribus puniceis.

Galea fauce utrinque 1 dentata, filamentis medio tubo insertis. *P. odontophora* Prain.*

Galea fauce edentata, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. Pantlingii* Prain.*

Filamentis omnibus glabris.

Labio stipitato, floribus puniceis.

Labio e lata basi sensim attenuata lobis parvulis, filamentis basi tubi insertis. *P. excelsa* Hook. f.*

Labio anguste stipitato lobis ovatis acutis, galea dorso parce pilosa.

Rostro apice 2 fido, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. Clarkei* Hook. f.*

Rostro apice integro penicillato-villoso, filamentis medio tubo insertis. *P. lachnoglossa* Hook. f.*

Labio sessili.

Galea dense hirsuta rostro falcato apice integro, filamentis prope basin tubi insertis, floribus purpureis. *P. trichoglossa* Hook. f.*

Galea glabra rostro porrecto.

Labio margine ciliato lobis rotundatis, floribus puniceis.

Rostro apice emarginato, filamentis ex adverso summi ovarii insertis. *P. carnosa* Wall.*

Rostro 2 fido, filamentis medio tubo insertis. *P. microcalyx* Hook. f.*

Labio margine eciliato.

Labio lobis truncatis rostro 2 fido, filamentis ex adverso summi ovarii insertis, floribus puniceis. *P. furfuracea* Wall.*

Labio lobis rotundatis rostro ornato nec 2 fido, filamentis medio tubo insertis, floribus albis. *P. albiflora* Prain.*

Foliis oppositis vel verticillatis.

Filamentis omnibus hirsutis.

Staminibus ex adverso summi ovarii in sacculo transverso insertis ibique villosis.
Foliis caulinis sessilibus, floribus luteis. *P. tenuirostris* Benth.*
Foliis caulinis radicalibusque petiolatis, floribus purpureis.
P. pectinata Wall.*
Staminibus medio tubo insertis hinc glabris, foliis caulinis petiolatis, floribus purpureis. *P. pyramidata* Royle.*
Filamentis anticis hirsutis.
Rostro apice integro, tubo calycem vix excedente.
Rostro truncato labio breviore, staminibus ex adverso summi ovarii insertis, floribus luteis. *P. Alaschanica* Maxim.*
Rostro acuto lobio aequilongo, staminibus medio tubo insertis floribus puniceis. *P. tenuicaulis* Prain.*
Rostro apice inciso, tubo calyce longiore, filamentis medio tubo insertis, floribus purpureis.
Calyce vix fisso, rostro truncato apice laciniato.
P. schizorrhyncha Prain.*
Calyce tricute fisso, rostro apice emarginato.
Rostro horizontali labium aequante, foliis pinnatifidis oppositis *P. flexuosa* Hook. f.*
Rostro deflexo labio breviore, foliis parvulis 2 pinnato-partitis 4 natim verticillatis. *P. Gammieana* Prain.*
Filamentis omnibus glabris, floribus purpureis.
Rostro labio longiore apice integro, calyce nec fisso, rostro flexuoso, staminibus medio tubo insertis. *P. Oliveriana* Prain.*
Rostro erecto labio parvulo staminibus supra medium tubum insertis. *P. Heydii* Prain.*
Rostro recto labium aequante
Calyce antice 1/3 fisso, rostro integro, labio 3 fido, tubo calyce triplo longiore. *P. Chumbica* Prain.*
Calyce nec fisso.
Rostro 2 fido, labio 3 fido, staminibus ex adverso summi ovarii insertis, tubo calyce 1/2 longiore. *P. brevifolia* Don.*
Rostro apice integro.
Labio 3 partito, staminibus medio tubo insertis, tubo calyce 1/2 longiore. *P. instar* Prain.*
Labio tantum 3 fido.
Staminibus supra medium tubum insertis, tubo calyce 1/2 longiore floribus paucis axillaribus.
P. porrecta Wall.*
Staminibus medio tubo insertis.
Tubo calyce duplo longiore, floribus confertis.
P. confertiflora Prain.*
Tubo calycem vix excedente, floribus paniculato-racemosis. *P. gracilis* Wall.*
Galea erostri vel brevissime latirostrata.
Galea infra apicem utrinque dentata.
Foliis sparsis.
Filamentis anticis hirsutis, galea distincta rostrata, floribus ochroleucis. *P. dolichorrhiza* Schrenk.*
Foliis oppositis vel verticillatis.
Filamentis omnibus hirsutis, galea utrinque 1 dentata, floribus luteis.
P. rex Clarke.*
Filamentis anticis hirsutis, galea utrinque 1 dentata.
Labio anguste stipitato lobis lateralibus medio minoribus, floribus viridibus. *P. fragilis* Prain.*
Labio e lata basi stipitato, floribus purpureis.
Tubo incurvo labio lobis lateralibus, medio majoribus, galea incurva dentibus distinctis. *P. comptoniaefolia* Franchet.*
Tubo recto labio lobis supparibus, galea recta, dentibus minutissimis. *P. collata* Prain.*

Filamentis omnibus glabris, galea utrinque 3 dentata, floribus albis. *P. lyrata* Prain.*

Galea edentata.

Foliis sparsis.

Filamentis omnibus hirsutis anticis tamen densioribus, galea leviter cristata; planta acaulis. *P. Regeliana* Prain.

Filamentis anticis hirsutis. *P. Oederi* Vahl.*

Filamentis omnibus glabris.

Calyce 5 dentato, labio lobis aequilatis, staminibus medio tubo vel supra medium insertis.

Tubo calyce 4plo longiore, labio lobis obovatis, floribus albis. *P. Perrottetii* Benth.*

Tubo calycem vix excedente, labio lobis ovatis acutis, floribus luteis. *P. Prainiana* Maxim.*

Calyce 2 fido, staminibus ex adverso summi ovarii insertis, floribus purpureis.

Tubo calyce 2 plo longiore, galea labium excedente. *P. corymbosa* Prain.*

Tubo calycem vix excedente.

Galea labio longiore, foliis scabris. *P. Collettii* Prain.*

Galea labio breviore. *P. Zeylanica* Benth.*

Foliis oppositis vel verticillatis.

Filamentis omnibus hirsutis, floribus purpureis. *P. denudata* Hook. f.*

Filamentis anticis hirsutis.

Staminibus imo tubo insertis, tubo recto, labio parvulo lobis lateralibus medio angustioribus, floribus albis. *P. Kingii* Prain.*

Staminibus medio tubo insertis.

Tubo medio incurvo, labio lobis lateralibus medio duplo latioribus, floribus sordide albis. *P. pycnantha* Boiss.*

Tubo apice infracto, labio lobis aequilatis, floribus puniceis. *P. gibbera* Prain.*

Filamentis omnibus glabris.

Labio margine ciliato lobis aequilatis, tubo apice infracto, staminibus imo tubo insertis. *P. mollis* Wall.*

Labio margine glabro, floribus puniceis.

Labio lobis aequilatis, tubo intra calycem infracto staminibus ex adverso summi ovarii insertis.

Galea fronte decliva. *P. globifera* Hook. f.*

Galea fronte truncata. *P. cheilanthifolia* Schrenk.*

Labio lobo medio lateralibus minore, staminibus ex adverso tubi infractionis insertis.

Tubo ipso apice infracto. *P. polygalioides* Hook. f.*

Tubo intra calycem infracto.

Galea acuminata labium superante. *P. ophiocephala* Maxim.*

Galea labio manifesto breviore. *P. Roylei* Maxim.*

(Galea ignota.)

Foliis sparsis, pedicellis fructiferis resupinatis.

(Filamentis ignotis.)

Staminibus ex adverso summi ovarii insertis.

Calyce 2 fido segmentis ex angusta vasi ovatis serratis. *P. auripes* Hook. f.*

Eine Tafel weist die Verbreitung der Gattung nach; eine zweite giebt die Verwandtschaftsverhältnisse des Näheren an.

2 Tafeln bringen 41 Abbildungen von Samen.

Ein Register beschliesst die vortreffliche Arbeit.

E. Roth (Halle a. d. S.).

King, George, On *Magnoliaceae* of British India. (Annals of the Botanic Garden Calcutta. Vol. III. 1891. p. 197—225. Tafel 38—74.)

Die Eintheilung nach den Gattungen ermöglicht sich auf Grund folgender Tabelle:

Tribe I. *Trochodendreae.* Perianth absent. *Euptelea* Sieb. et Zucc. 1 Art.
Tribe II. *Winternae.* Shrubs or small Trees. Stipules 0. Carpels in one Whorl. *Illicium* L. 5 Arten.
Tribe III. *Magnolieae.* Erect Shrubs or Trees. Stipules conspicuous, convolute and embracing the Leaf-buds, deciduous. Carpels on an elongated Axis.
Carpels when ripe, separating from the sessile Carpophore and dehiscing ventrally. *Talauma* Juss. 8 Arten.
Carpels not separating from the Carpophore, dehiscing dorsally.
Carpophore usually sessile; Carpels closely packed.
Fruit elongate, cylindric; Ovules 2. *Magnolia* L. 7 Arten.
Fruit ovoid; Ovules 6. *Manglictia* Blume. 5 Arten.
Carpophore stalked; Carpels distant. *Michelia* L. 10 Arten.
Tribe IV. *Schizandreae.* Climbing Shrubs. Flowers emisexual. Leaves exstipulate.
Carpels spicate. *Schizandra* Mchx. 4 Arten.
Carpels capitate. *Kadsura* Kaempfer. 5 Arten.

Abgebildet sind:

Illicium Cambodeanum Hance, *Euptelea pleiosperma* Hook. f. et Thoms., *I. Simonsii* Maxim., *I. majus* Hook. f. et Thoms., *I. Manipurense* Watt., *I. Griffithii* Hook. f et Thoms., *Talauma Kunstleri* King, *Schizandra propinqua* Hook. f. et Thoms., *T. lanigera* Hook. f. et Thoms., *T. Adamanica* King, *T. mutabilis* Blume, *Magnolia Maingayi* King, *T. Forbesii* King, *T. Rabaniana* Hook. f. et Thoms., *T. Hodgsoni* Hook. f. et Thoms., *T. spongocarpa* King, *T. phellocarpa* King, *Magnolia Griffithii* Hook. f. et Thoms., *M. globosa* Hook. et Thoms, *M. Campbellii* Hook. f. et Thoms., *M. pterocarpa* Roxb., *Manglictia Sebassa* Miqu., *M. insignis* Blume, *M. glauca* Blume, *M. Caveana* Hook. f. et Thoms., *Michelia Kisopa* Buchan., *Manglictia Scortechinii* King, *Magnolia Pealiana* King, *Michelia Cathecartii* Hook. f. et Thoms., *M. Gustavi* King, *M. lanuginosa* Wall., *M. excelsa* Blume, *M. Champaca* L., *M. Nilagirica* Zenk., *M. Punduana* Hook. f. et Thoms., *M. oblonga* Wall., *M. montana* Blume, *Schizandra elongata* Hook. f. et Thoms., *Sch. grandiflora* Hook. f. et Thoms., *M. Mannii* King, *Kadsura scandens* Blume, *K. cauliflora* Blume, *K. Roxburghiana* Arn., *K. lanceolata* King, *K. Wightiana* Arn., *K. axillaris* Hook. f. et Thoms.

E. Roth (Halle a. S.).

Karsten, G., Ueber die Mangrovevegetation im malayischen Archipel. (Sep.-Abdr. aus Ber. d. deutschen bot. Gesellsch. Bd. VIII. Generalversammlungsheft. Tab. XV. p. 49—56.)

Die Mangrovewälder beschränken sich auf einen sehr schmalen Landstrich, auf der einen Seite von der wachsenden Tiefe des Meeres, auf der anderen von der eigentlichen Landvegetation begrenzt. Sie gedeihen hauptsächlich in den Flussmündungen im Brackwasser. Sie setzen sich hauptsächlich aus Rhizophoreen zusammen:

(*Rhizophora*, *Bruguiera*, *Ceriops* und *Kandelia*), ferner *Aegiceras* (*Myrsineae*), *Avicennia* (*Verben.*), *Sonneratia* (*Myrtac.*), *Lumnitzera* (Combretac.), *Scyphiphora* (Rubiac.), *Acanthus ilicifolius*, *Xylocarpus* (*Meliac.*) und *Nipa* (*Palmae*).

Verf. weist von Rhizophora und ihren biologischen Verwandten die Eigenschaften nach, die dieselben befähigen, ihr schmales Gebiet an der Küste ausschliesslich zu bewohnen, während sie landeinwärts von anderen Pflanzen verdrängt werden. Dabei giebt Verf. interessante, zum Theil neue Beobachtungen über die Bildung des Embryosackes und des

Embryos, über die Keimpflanzen, Samen und Früchte dieser Pflanzen, sowie über die aus dem Schlamme senkrecht aufragenden Wurzelgebilde, von denen er nachweist, dass sie den Gasaustausch des im Schlamme verborgenen Wurzelsystems vermitteln (Athmungswurzeln).

Schiffner (Prag).

Durand, Th. et **Pittier H.,** Primitiae florae Costaricensis. Lichenes auctore **J. Müller.** (Bull. de la Soc. royale de botanique de Belgique. T. XXX. Partie 1. 1891. p. 49—97.)

Bei der botanischen Erforschung von Costarica, die unter Leitung und Mitwirkung von Pittier, ansässig in der Haupsttadt S. José, ausgeführt wird, darf auch die Lichonegraphie, nach der Bearbeitung der ersten Ausbeute zu schliessen, einer beträchtlichen Förderung entgegensehen. Den grösseren Theil der 214 Arten und zahlreichen Varietäten, deren Aufzählung und Beschreibung Müller Arg. hiermit bietet, hat Tonduz gesammelt. Die Stücke sind zum grössten Theile unter den Händen von Durand in Brüssel, zu einem kleinen im Herb. Boissier niedergelegt. Besondere Anerkennung verdient die aussergewöhnliche Berücksichtigung der anorganischen Unterlage.

Die Vertheilung der Arten im Systeme von Müller Arg. wird durch die folgende Aufzählung ersichtlich.

Leptogium 4, *Sphinctrina* 1, *Cladonia* 5, *Usnea* 3, *Ramalina* 4, *Peltigera* 1, *Stictina* 3, *Sticta* 4, *Theloschistes* 1, *Candelaria* 1, *Parmelia* 13, *Physcia* 7, *Pyscine* 2, *Pannaria*, *Amphiloma* 2, *Actinoplaca* 1, *Psora* 1, *Phallodema* 1, *Catolechia* 1, *Lacanora* 6, *Calenia* 2, *Lecania* 1, *Callopisma* 1, *Rinodina* 5, *Gyalectidium* 1, *Urceolaria* 2, *Pertusaria* 10, *Lecidea* 9, *Patellaria* 9, *Asterothyrium* 2, *Buellia* 3, *Blastemia* 4, *Lopadium* 2, *Biatorinopsis* 2, *Ocellularia* 4, *Leptotrema* 1, *Chroodiscus* 1, *Opegrapha* 4, *Melaspilea* 2, *Mazosia* 2, *Graphis* 12, *Graphina* 7, *Phaeographina* 3, *Gyrostomum* 1, *Arthonia* 5, *Arthothelium* 2, *Arthoniopsis* 2, *Synarthonia* 1, *Chiodecton* 1, *Glyphis* 2, *Aulaxina* 1, *Cora* 1, *Dichonema* 1, *Strigula* 6, *Microglena* 1, *Henfleria* 1, *Pyrenastrum* 1, *Campylothelium* 1, *Bathelium* 1, *Phyllobathelium* 1, *Trypethelium* 1, *Melanotheca* 1, *Porina* 1, *Clathroporina* 1, *Phylloporina* 7, *Arthopyrenia* 1, *Pyrenula* 9, *Anthracothecium* 4, *Trichothelium* 1, *Tricharia* 1, *Lepra* 2.

Unter den als neu vom Verf. aufgestellten und beschriebenen 53 Arten nehmen Actinoplaca strigulacea und Synarthonia bicolor hervorragende Plätze ein, weil sie zugleich für Vertreterinnen neuer Gattungen erachtet werden.

Die Diagnose von Actinoplaca lautet:

„Thallus crustaceus, undique arcte adnatus, peripheriam versus radiatim placodiali-effiguratus; gonidia globosa, viridia: apothecia gymnocarpica, ex initio podicellarin-globosa mox-adpresso-peltiformia, immarginata; paraphyses irregulares, connexae (tenuissimae): sporae hyalinae, transversim divisae."

Diese Gattung wird wegen ihrer randlosen Apothecien zugleich als Vertreterin einer neuen Tribus Actinoplaceae hingestellt. Letzte erscheint dem Verf. gewissermassen als analoge zu den Coccocarpieae, wo die Gonidien aber ganz andere und zu den Placodieae und Psoreae, wo die Apothecien verschieden sind. Die einzige Art ist früher als Strigula actinoplaca wegen der Unkenntniss der Apothecien von Nylander in ganz abweichendem Sinne aufgefasst worden.

Die Diagnose von Synarthonia lautet:

„Thallus amorpho-crustaceus; gonidia chroolepidea; apothecia in stromatibus thallimis aggregatim sita, gymnocarpica, incluso-arthonioidea; paraphyses connexae; sporae e hyalino rufo-fuscescentes, transversim divisae, loculi simplices."

Lediglich der arthoniomorphe Habitus der Spore hindert den Verf. an der Vereinigung mit Chiodecton (Entorographa sect.) zu dessen Habitus diese Gattung als analoge erscheint.

Die übrigen neuen Arten sind folgende:

Parmelia Pittieri, *P. laevigata* Ach nahe stehend.

Physcia lacinulata, bei *Ph. Leana* unterzubringen.

Amphiloma Tonduzianum, analog zu *A. cirrhochroum* Körb. und bei *A. depauperatum* Müll. einzureihen.

Thalloedema (*Psorella*) leptospermum.

Lecanora minutula, *L. virenti flavida*, *L. tetrasperma*.

Calenia consimilis, fast mit *C. pulchella* zusammenfallend.

Rinodina prasina, ähnlich *R. ascociscana* Tuck. und neben diese und *R. erysiphaea* (Nyl.) zu stellen.

R. haplosporoides, äusserlich *R. milliaria* Tuck ähnlich.

Pertusaria anarithmetica, tritt sehr nahe an *P. melaleucoides* heran.

P. glaucella.

P. depauperata, ähnlich *P. leioplacella* Nyl.

P. anomocarpa, tritt sehr nahe an die javanische *P. microstoma* heran.

Lecidea (*Biatora*) *pseudomelaena*, neben die australische *L. aspidula* zu stellen.

L (Lacidella) pachysporella, verwandt mit *L. puncluliformis* Nyl. in Neu-Granada.

L. (*L.*) *anomocarpa*, äusserlich *Patellaria fabacea* ähnlich.

L (*L.*) *subaequata*, verwandt mit *L. sabulatorum* v. *aequata* Flör.

L. persooatula.

Patellaria (*Catillaria*) *fabacea*, verwandt mit *P. Simodensis* (Tuck.) in Japan.

P. (*Bilimbia*) *sororcula*, sehr nahe *P. subpulchra* Müll. in Brasilien.

P. (*Bacidia*) *granulifera*, neben die ziemlich ähnlichen *P. rossellina* Müll. von Montevideo und *P pseudophana* (Nyl.) von Neu-Seeland zu stellen.

Asterothyrium Pittieri, verwandt mit *A. monosporum* Müll. in Brasilien.

A. leptosporum, ähnlich der vorigen.

Nesolechia cerasina, den Thallus von *Physcia picta* bewohnend.

Blastenia giloula, an *B. ferruginea* Mass. in der Farbe und *B. carnella* im Rande herantretend, aber mit dieser mehr verwandt.

Biatorinopsis minima, neben *B. microspora* Müll. von Brasilien zu stellen.

Ocellularia Costaricensis, sehr nahe *O. viridialba* (Kremph.)

Opegrapha (*Pleurothelium*) *declinans.*

Graphis (*Aulacographa*) *supertecta*, nahe verwandt mit *G. duplicata* Ach.

G. (*A.*) *rigidula*, neben *G. supertecta* zu stellen.

G. (*Aulacegramma*) *seminuda*, neben *G. substriatula* Nyl. gehörig.

G. (*Eugraphis*) *farinulenta* ähnlich *G. leptocarpa* Fée und neben *G. Pavoniana* Fée zu stellen.

G. (*Fissurina*) *Durandi*, ähnlich *G. leuconophala* Nyl.

G. (*F.*) *platycarpella*, ähnlich *G. lactea* (Fée).

Graphina robusta, nur mit *G. fissofurcata* (Leight.) eng verwandt.

G. (*Platygrammopsis*) *sophisticella*, tritt sehr nahe an *G. sophistica* (Nyl.) heran.

Arthonia Tonduziana, bei *A. conferta* Nyl. unterzubringen.

A. Costaricensis.

Dichonema aeruginosum, zwischen *D. sericeum* Mont. und *D. phyllogenum* Müll. gleichsam die Mitte haltend.

Campilothelium album.

Melanotheca subsoluta, sehr nahe *M. aggregata* (Fée).

Porina (*Euporina*) *simulans* nahe verwandt mit *P. miculiformis* Müll.

Clathroporina chlorocarpa, verwandt mit *C. elabens* Müll. von Cuba.

Phylloporina (*Sagediastrum*) *discopoda*, tritt sehr nahe an *Ph. platypoda* heran.

Ph. (*S.*) *umbilicata*, hat neben *Ph. lamprocarpa* Müll. seine Stelle.

Pyrenula Costaricensis.

P. marginatula, zwischen *P. mamillana* Trev. und *P. marginata* Trev. stehend.

P. subgregantula, sehr nahe verwandt mit *P. gregantula.*

P. lamprocarpa, steht neben *P. quassiaecola* (Fée) als nächster.

P. olivaceofusca, steht *P. Glaziovii* sehr nahe.

Anthracothecium interponens, hält die Nitte zwischen *A. variolosum* und *A. pyrenuloides* Müll.

A. corticatum, neben *A. ochraceoflavum* (Nyl.) einzureihen.

Von Calenia depressa Müll. wird eine verbesserte Diagnose geboten. Lecidea plumbeella Müll. wird mit L. impressa Kremp. vereinigt. Rotula wird der älteren Gattung Mazosia Mass. gegenüber zurückgezogen.

Minks (Stettin).

Flora Brasiliensis. Enumeratio plantarum in Brasilia hactenus detectarum. Edid. **C. F. Th. d. Martius** et **A. G. Eichler, Ign. Urban.** Fasciculus CXII. *Bromeliaceae.* [Continuatio.] p. 282—426. Tafel 63—80. Lipsiae 1892.

Streptocalyx 5 Sp., neu *Str. angustifolius; Acanthostachys* 1 Sp., *Ananas* 1 Sp., *Portea* 4 Sp., **Gravisia** nov. gen. 2 Sp., *Aechmea* 77 Sp., neu *Aechmea Wullschlaegiana, A. Regelii, A. hamata, A. Tubrinocalyx, A. alopecurus, A. triticina, A. alba; Quesnelia* 9 Sp., neu *Qu. indecora, Qu. humilis; Billbergia* 30 Sp., neu *B. cylindrostachya, B. Pohliana;* **Neoglaziowia** nov. gen. — *variegata* = *Bromelia variegata* Arr. da Camara. — *Fernseea* 1 Sp.

Abgebildet sind:

Acanthostachys strobilacea, Portea Petropolitana, Gravisia chrysocoma, Aechmea marmorata, A. gamosepala, A. setigera, A. angustifolia, A. tillandsoides, A. dealbata, A. contracta, A. tinctoria, Quesnelia indecora, Qu. tillandsoides, Billbergia Bonplandiana, B. elegans, B. Pohliana, B. Tweediana, Neoglazowia variegata, Fernseea Itatiaiae.

E. Roth (Halle a. S.).

Engler, A., Beiträge zur Flora von Afrika. III. (Engler's Botanische Jahrbücher. Bd. XV. Heft 4.)

Die vorliegenden Beiträge bestehen aus folgenden Einzelabhandlungen:

Schumann, K., Ueber die afrikanischen Kautschukpflanzen. Mit 1 Tafel und 2 Holzschnitten.

Für die Gewinnung des Kautschuks kommen in Afrika nur Arten der Gattung Landolphia in Betracht, und zwar wird in Kamerun L. florida Benth., vielleicht ferner im Westen auch L. owariensis P. Beauv. ausgebeutet, dagegen liefert in Ostafrika L. Kirkii Th. Dyer den grössten Theil des Harzes; in zweiter Linie kommt die den ganzen afrikanischen Continent in mannigfachen Formen durchsetzende L. Petersiana Th. Dyer in Betracht.

Verf. behandelt nun die Frage, ob für diese Kautschuklianen der Gattungsname Landolphia, den Pal. de Beauvois 1804 einer westafrikanischen Art beilegte, oder der früher (vor 1797) ohne Diagnose publicirte Name Vahea Lam. Geltung habe. Da letzterer ein nomen seminudum und Vahea im Uebrigen durchaus nicht, wie Radlkofer will, auf geringfügige anatomische Merkmale etc. hin von Landolphia getrennt werden kann, so ist dem Namen Landolphia der Vorzug zu geben. Bis jetzt kannte man 17 Arten der Gattung, die Verf. einzeln bespricht; alsdann beschreibt er eine neue Varietät von L. Petersiana, nämlich var. crassifolia aus Westafrika und die neue L. parvifolia. Die

Tafel stellt Habitus und Analysen von L. Petersiana Th. Dyer var. crassifolia K. Sch., L. Heudelotii DC. und L. parvifolia K. Sch., die zwei Holzschnitte solche von L. Kirkii Th. Dyer und L. comorensis (Boj.) var. florida K. Sch. dar.

Schumann, K., *Zingiberaceae* africanae. Mit 1 Tafel.

Verf. beschreibt folgende neue Arten:

Amomum polyanthum (Niamniam-Land), *A. sanguineum* (ebenda), *A. luteoalbum* (ebenda), *A. leptolepis* (Kamerun), *A. Kayserianum* (ebenda), *A. glaucophyllum* (ebenda), *A. macrolepis* (ebenda).

Unter den von Preuss eingesandten Materialien aus Westafrika befindet sich auch die eine Stammpflanze der für den Handel des tropischen Westafrika nicht unwichtigen Paradieskörner, Amomum Melegueta Rosc., welche die beste Sorte liefert, während die Samen von A. Granum Paradisi Afz. minder scharf sind. Es werden dann noch eingehende Bemerkungen über die eigenthümlichen Samen der Amomum-Arten, sowie über die letzteren selbst, von denen eine Anzahl wenig bekannt ist, gegeben, über welche die Arbeit selbst zu vergleichen ist.

Von Costus beschreibt Verf. als neu:

C. Englerianus (Kamerun), eine auf dem Boden zwischen *Araceae*, *Selaginellen* etc. kriechende, nur einblätterige Art; *C. phyllocephalus* (Angola), *C. trachyphyllus* (Centralafrika), *C. pauciflorus* (Gabun), *C. pistiifolius* (Angola).

Verf. gibt schliesslich einen Schlüssel zur Bestimmung der elf bis jetzt bekannten afrikanischen Costus-Arten und allgemeine morphologische Bemerkungen über die Gattung, die durch eine eigenthümliche Blattstellung, wie sie bisher nur bei Tapeinochilus beobachtet wurde, ausgezeichnet ist.

Ferner werden als neue Arten aufgeführt:

Ethanium cincinnatum (Gabun), *Kaempferia pleiantha* (Angola).

Bezüglich der Nomenclatur der Scitamineae, die neuerdings durch O. Kuntze's Revisio generum derart „verbessert“ worden ist, dass sich wahrscheinlich selbst ein Kenner dieser Pflanzen nicht mehr so leicht herausfinden wird, wünscht Verf., dass Elettaria White et Mason für Amomum L., Amomum L. für Cardamomum Rumph., Hedychium Koen. für Gaudasulium Rumph. wieder herzustellen ist. Die Vereinigung von Phyllodes Lour. mit Calathea, welche O. Kuntze vorgenommen hat, missbilligt Verf. entschieden.

Die beigegebene Tafel stellt Habitus und Analysen des eigenthümlichen Costus Englerianus dar.

Schumann, K., *Marantaceae* africanae. Mit 1 Holzschnitt.

Als neu beschreibt Verf.:

Hybophrynium (gen. nov.) *Braunianum* (Kamerun, Niamniam-Land), *Trachyphrynium Preussianum* (Kamerun, Gabun), *T. Poggeanum* (Kamerun, Angola). Zu den *Trachyphrynium*-Arten gibt Verf. einen Bestimmungsschlüssel. Ferner sind neu: *Calathea rhizantha* (Gabun); *Donax asurea* (Niamniam-Land), *D. oligantha* (Gabun), *D. leucantha* (Kamerun), *D. Schweinfurthiana* (Kamerun, Dschur-Land), *D. arillata* (Kamerun), *D. Congensis* (Congo, Baschilange-Gebiet). Zu den afrikanischen Arten der Gattung *Donax*, die Verf. in die zwei Sectionen *Monodyas*, mit einzelnen Blütenpärchen, und *Polydyas*, mit mehreren Blütenpärchen in serialer Schar, theilt, wird ein Bestimmungsschlüssel gegeben. Von *Phyllodes*, für deren afrikanische Arten Verf. gleichfalls einen Schlüssel entworfen hat, sind neu: *P. monophyllum* (Gabun), *P. prionogonium* (Kamerun), *P. leiogonium* (Baschilange-Land), *P. baccatum* (ebenda), *P. adenocarpum* (Kamerun), *P. oxycarpum* (ebenda), *P. macrophyllum* (ebenda).

Der Holzschnitt stellt Habitus und Analysen von Hybophrynium Braunianum, sowie Blüten- resp. Frucht-Details von Trachyphrynium Poggeanum, T. Danckelmannianum und T. Preussianum dar.

Engler, A., *Araceae* africanae.

Verf. beschreibt als neu:

Culcasia Angolensis Welw. f. *angustifolia*, *C. tenuifolia* (Kamerun); *Cercestis Congensis* (Congo); ***Alocasiophyllum*** (gen. nov. *Lasioid.-Nephthytidear.) Kamerunianum* (Kamerun); *Oligogynium Gravenreuthii* (Kamerun); *Anchomanes Boehmii* (Deutsch-Ostafrika); ***Pseudohydrosme*** (gen. nov.) *Gabunensis* et *P. Büttneri* (Gabun); *Hydrosme Preussii* (Kamerun), *H. Fischeri* (Deutsch-Ostafrika), *H. sparsiflora* (Engl. Ostafrika), *H. dracontioides* (Togoland); *Stylochiton Angolensis* (Angola), *S. maximus* (Delagoa-Bay).

Ausserdem werden näher behandelt die bereits bekannten afrikanischen Arten von Culcasia, Rhektophyllum mirabile N. E. Brown, die sehr zweifelhafte Gattung Nephthytis, die Arten der Gattungen Oligogynium und Hydrosme, zu denen Bestimmungsschlüssel gegeben werden. Die Gattung Anubias theilt Verf. in die zwei Sectionen Cylindranubias und Synanubias.

Auf den beigegebenen fünf Tafeln werden dargestellt:

Anchomanes Boehmii; Hydrosme sparsiflora, H. dracontioides; Pseudohydrosme Gabunensis, P. Büttneri; Alocasiophyllum Camerunianum.

Baker, J. G. und Engler, A., *Liliaceae* africanae.

Als neu werden aufgestellt:

Iphigenia Oliveri Engl. (Deutsch-Ostafrika); *Bulbine platyphylla* Bak. (Deutsch-Ostafrika); *Anthericum Fischeri* Bak. (Deutsch-Ostafrika); *Chlorophytum cordatum* Engl. (Niamniam-Land), *Ch. Somalense* Bak. (Somali-Land), *Ch. aureum* Engl. (Dschur- und Niamniam-Land), *Ch. Africanum* Engl. (Deutsch-Ostafrika), *Ch. densiflorum* Bak. (Angola); *Eriospermum triphyllum* Bak. (Engl. Ostafrika); *Aloe venenosa* Engl. (Muata Jamvo's Reich), deren Saft zur Bereitung von Pfeilgift dient; *Albuca longebracteata* Engl. (Engl. Ostafrika), *A. Steudneri* Schweinf. et Engl. (Kalabat), *A. purpurascens* Engl. (Mittu- und Dschur-Land), *A. Schweinfurthii* Engl. (Niamniam-Land); *Urginea brachystachys* Bak. (Deutsch-Ostafrika); *Drimia Hildebrandtii* Bak., *D. angustitepala* (beide aus Engl. Ostafrika); *Scilla edulis* Engl. und *Sc. Schweinfurthii* Engl. (Dschur-Land), *Sc. Gabunensis* Bak. (Gabun), *Sc. Somalensis* Bak. (Somali-Land), *Sc. pallidiflora* Engl. (Dschur-Land); *Dracaena Fischeri* Bak. (Deutsch Ostafrika), *D. Preussii* Engl. (Kamerun), *D. laxissima* Engl. (Baschilange-Gebiet), *D. Büttneri* Engl. (Gabun), *D. Poggei* Engl. (Baschilange-Gebiet), *D. Braunii* Engl. (Kamerun).

Die beigegebene Tafel stellt Dracaena Braunii Engl., eine sehr zierliche Art, dar.

Taubert (Berlin).

Renault, B., Sur un nouveau genre de tige permo-carbonifère, le G. Retinodendron Rigolloti. (Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences de Paris. Tome CXV. Nr. 7. p. 339—41.)

Dem Verf. verdankt die Phytopaläontologie die Kenntniss einer grossen Reihe von Einzelheiten über die Organisation der Pflanzen aus der Permcarbonischen Formation. Namentlich seine Untersuchungen über das Vorkommen von mit Gummi oder Harzen erfüllten Canälen bei den damaligen Pflanzen, über Gerbstoffe und andere Substanzen enthaltende, im Gewebe der Pflanzen liegende Reservoire sind bemerkenswerth. Man braucht nur

an die Sigillarien zu erinnern, auf deren Oberfläche Renault zahlreiche, in der Rinde liegende und mit den Blattnarben correspondirende Secretbehälter nachwies, an die Blattstiele von Myelopteris, an Colpoxylon, Medullosa, Cycadoxylon u. a. Das Fundstück, auf welches die neue Art gegründet worden ist, stammt aus den verkieselten Lagerungen von Autun und zeichnet sich ganz besonders durch die ausserordentlich starke Ausbildung dieser Behälter aus. Es ist ein Bruchstück, das nur noch einen Theil des Holz- und Bastcylinders repräsentirt und misst im Querschnitt 12—13 mm, und zwar kommen davon auf das Holz 3 und auf den Bast 9 mm.

Der Holzcylinder besteht aus getüpfelten Tracheiden mit viereckigem oder rundem Querschnitt von 0,09 mm Durchmesser. Zwischen den Tracheiden liegen Markstrahlen eingestreut. Die Cambiumzone ist schlecht erhalten.

Wie schon hervorgehoben, ist der Bastcylinder ganz ausserordentlich ausgebildet. Er setzt sich aus mehreren concentrischen Zonen von Canälen, mit Gummi oder mit Harz gefüllt, und aus regelmässig alternirenden Zonen verholzter Zellen zusammen. Die Höhlungen der Canäle, hie und da durch Scheidewände unterbrochen, enthalten eine braune, oft granulöse Substanz. Häufig findet man krampfaderähnliche Aufblähungen, die manchmal zerrissen sind, gleichsam als wäre in Folge innerer Gährungen ein Gasdruck hervorgerufen worden.

Auf dem Querschnitt heben sich diese Kanäle schwarz ab. Sie sind von einer Scheide secretführender, dünnwandiger Zellen umgeben, vier bis fünf mal so hoch als breit. Um diese Scheide legt sich eine zweite, gleichartige, deren Wände zuweilen unregelmässige Gitterung erkennen lassen.

Diese erste Zone von Canälen umfasst 15—16 concentrische Reihen und ist eingehüllt in einen Kreis grosser, parallelepipedischer Zellen mit stark verholzten Wänden. Man unterscheidet solcher Zellen etwa 9 concentrische Reihen.

Weiter nach aussen kommt eine zweite Zone solcher gummi- oder harzhaltigen Zellen, welche wie die der ersten Zone angeordnet sind, aber 23—24 concentrische Kreise ausmachen. Dann folgt eine weitere Lage von verholzten Zellen, aus 5 concentrischen Kreisen gebildet. Die letzte Lage endlich, welche an dem Fundstück erkennbar ist, wird durch eine dritte Zone solcher Canäle gebildet, die aber aus etwa 50 concentrischen Reihen besteht.

Die regelmässige Anordnung der Canäle und der verholzten Zellen erinnert an die gewisser Stellen des Bastes der Poroxyleen; bei den letzteren sind jedoch die Röhren gegittert und die Zellen, die diese Regelmässigkeit zeigen, parenchymatischer Natur. Rinde war an dem vorliegenden Fundstück nicht erhalten.

Der Structur zufolge gehört das Holzstück den Gymnospermen an, doch kann man es seiner Derbheit und der geringen Stärke seiner verholzten Elemente wegen nicht zu den Cycadeen, auch nicht zu den Coniferen zählen. Es dürfte einer untergegangenen Familie der Gymnospermen wahrscheinlich angehören. Interessant ist diese Art besonders durch das massenhafte Vorhandensein von gummi- oder harzartigen Substanzen.

Verf. zieht aus seiner Darlegung zwei Schlussfolgerungen:

1) Dass in keiner andern Formation sich Pflanzen mit derartig häufig und bedeutend ausgebildeten Secretbehältern finden; 2) dass auf die Verkohlung dieser Secrete (Gummi, Harz etc.) die gelben oder braunen Substanzen zurückzuführen sind, die man sowohl in den bituminösen Schiefern findet, wo sie Bänder oder kleine, unregelmässige, linsenförmige Körper bilden, als auch, mehr oder weniger die erhaltenen Gewebe imprägnirend, in der gewöhnlichen Kohle, oder endlich in der Kannel-Kohle, wo sie eine grosse Menge erkennbarer pflanzlicher Trümmer erfüllen.

Eberdt (Berlin).

Helm, Otto, Mittheilungen über Bernstein. (Sep.-Abdr. aus den Schriften der Naturforschenden Gesellschaft zu Danzig. N. F. Bd. VII. 1892. Heft 4. gr. 8°. 18 pp.)

XIV. Ueber Rumänit, ein in Rumänien vorkommendes fossiles Harz. Die chemischen und physikalischen Eigenschaften dieses mit dem Bernstein (Succinit) nächstverwandten fossilen Harzes werden ausführlich erörtert.

XV. Ueber den Succinit und die ihm verwandten fossilen Harze. (Vortrag in der Nat. Ges. zu Danzig am 5. November 1890.) Nachdem die physikalischen und chemischen Eigenschaften des Bernsteins eingehend behandelt sind, werden eine grössere Anzahl fossiler Harze beschrieben, die sich hauptsächlich durch ihren geringen Gehalt an Bernsteinsäure vom Succinit unterscheiden, so einige Harze aus Galizien und der Bukowina (Schrauffit), aus Mähren, Gedanit, Glessit, Jaulingit, Trinklerit, Siegburgit, Simetit, ferner Harze aus Böhmen, Spanien, Syrien, Japan etc. Der Succinit, der nach Conwentz von Pinus succinifera stammt, kommt nur in Nord-Europa (Norddeutschland, südliches Schweden, Jütland, bis England und in Russland) vor.

Schiffner (Prag).

Laurent, E., Influence de la nature du sol sur la dispersion du gui (Viscum album.) (Separat-Abdruck.)

Die vorliegende kleine Schrift des Verf. enthält höchst interessante Mittheilungen über das Vorkommen der weissen Mistel (Viscum album) im Allgemeinen, dann aber auch insbesondere über die Abhängigkeit ihrer Verbreitung von der Bodenbeschaffenheit.

Otto (Berlin.)

Bolley, H. L., Wheat-rust: Is the infection local or general in origin? (Agricultural Science. Vol. V. No. 11 u. 12. p. 259—264.)

Als Resultat von den ihm mitgetheilten Beobachtungen von mehreren Botanikern in verschiedenen Theilen der Vereinigten Staaten hält Verf. es für wahrscheinlich, dass, während die Uredosporen der Getreideroste sich zu jeder Zeit des Jahres in den südlichsten Staaten entwickeln, und ferner nach Norden das Mycelium den Winter in den Geweben der

Wirthspflanzen überlebt, mindestens bei einigen Fällen in den nördlichsten Staaten das Mycelium nicht perennirt. In den letztgenannten Staaten scheint der allgemeinen Infection des Getreides eine Periode von warmem, feuchtem Wetter zu folgen. Während der beobachteten Infections-Perioden herrschten im Allgemeinen südliche Winde.

Versuche des Verf. zeigen, dass die Uredosporen von Puccinia Rubigo-vera in trockener Luft ihre Keimfähigkeit Monate lang behalten können, und also, durch den Wind fortgeführt, als die hauptsächlichsten Erzeuger der Krankheit dienen. Dass der Rost so im Juni vom Süden nach Norden verbreitet wird, scheint wahrscheinlich.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Underwood, L. M., Diseases of the Orange in Florida. (Journal of Mycology. VII. 1892. p. 27—36.)

Die Cultur der Citrus-Arten in Amerika ist verhältnismässig jung, und sind viele Misserfolge derselben in ungünstiger Gegend, schlechten Bodenverhältnissen, Frostlagen, Trockenheit u. s. w. zu suchen. Diese und die durch Insekten veranlassten Schädigungen sind in der Aufzählung des Verf. nicht berücksichtigt, sondern nur diejenigen Krankheiten, welche durch ungeeignete Cultur und Düngung (I u. II), sowie durch pflanzliche Schädlinge (III—VIII) hervorgerufen sind. Die Krankheiten sind nicht eingehender studirt worden, sondern es sind nur Beobachtungen, welche der Verf. auf den Feldern und Anpflanzungen gemacht hat.

I. Das Absterben (Die-Back) der Zweige. An kräftigen, diesjährigen Trieben erscheinen Pusteln, welche eine röthliche, gummiartige Substanz enthalten. Dieselben brechen auf, dehnen sich zu Rissen am Zweige entlang aus, ebenso die Gummimasse, und der Zweig stirbt schliesslich bis zum Haupttriebe zurück ab. Zuweilen geht das Wachsthum des abgestorbenen Zweiges auf die Seitentriebe über, und erscheint der Zweig dann wie geknickt. Die jungen Früchte fallen ab, die etwa reifenden sind ungestaltet und missgefärbt. Die Krankheit scheint nicht ansteckend zu sein und wird einem Uebermaass von Stickstoff-haltiger Düngung zugeschrieben. Ein Nachlassen der letzteren soll auch eine Heilung herbeiführen.

II. Fäule der Stammbasis (Foot-Rot), in Europa als Gummikrankheit, mal di goma, bekannt. Meist an älteren Bäumen findet sich am Grunde des Stammes ein Ausfluss einer gummiartigen Flüssigkeit und Zerstörung der Rinde. Beides dehnt sich aufwärts und seitwärts aus und allmählich dringt auch die Krankheit in das Holz hinein. Auch aus Rissen anderer Stammtheile und an Zweigen kann Gummi austreten, und schliesslich kann auch die Rinde ohne Gummifluss absterben. Dazu kommt häufig übermässiges und etwas spätes Blühen mit kleinen, meist unfruchtbaren Blüten und verkümmerte, unnatürliche Belaubung, welche gelb wird und abfällt. Eine ansteckende Natur der Krankheit konnte nicht festgestellt werden; die Ursache wird auch hier in zu grosser Cultur und Düngung gesucht. Zur Bekämpfung wird angegeben, eine oder mehrere Reihen der sauren Citrus-Arten, welche, wie meist angenommen wird, im Allgemeinen weniger unter der Krankheit zu leiden haben, nahe an den erkrankten Baum zu pflanzen, und einige Zweige derselben in den

Stamm über dem ergriffenen Theile zu pfropfen. Das Bloslegen der Kronwurzeln ist eine Vorbeugungsmassregel, welche aber andere Gefahren mit sich bringt. Auch wird versuchsweise sparsame Bodenbearbeitung und geringe Düngung vorgeschlagen.

III. Brand (Blight), Blattkräuseln, Welken. Die Krankheit ergreift erst Bäume von 10—12 jährigem Alter und darüber. Die Blätter sind gekräuselt oder welk, von trocken gelblicher Farbe und fallen in kurzer Zeit ab; ebenso vertrocknen die Spitzen der Zweige. Die Rinde, besonders auf der Oberseite der Zweige, reisst auf. Allmählich werden andere Zweige ergriffen, und schliesslich stirbt der ganze Baum ab, und nur die aus der Wurzel entspringenden Schosse erscheinen gesund. Die Ursache der Krankheit ist noch unsicher; vor vielen anderen Vermuthungen hat diejenige, dass Bakterien die Veranlasser derselben seien, vielleicht unterstützt durch klimatische Einflüsse, die grösste Wahrscheinlichkeit. Die versuchten Heilmittel, wie Zurückschneiden und starke Düngung, sind von zweifelhaftem Erfolge gewesen; gewöhnlich kehrt der Baum bald wieder in seinen früheren Zustand zurück (daher auch „Go-back" genannt).

IV. Schorf (Scab). Auf beiden Blattseiten und selbst auf jungen Zweigen und Früchten treten anfangs weisse oder gelbliche Flecke auf, welche sich vergrössern, zusammenfliessen, sich schliesslich dunkel färben und mit warzigen Auswüchsen bedecken, während die Blätter sich kräuseln und rollen. Diese weitverbreitete Krankheit wird hervorgerufen durch eine Cladosporium-Art; sie ergreift junge wie alte Stämme sowie jegliche Citrus-Art.

V. Blattflecke (Leaf Spot). Auf den Blättern erscheinen welke, runde Flecke von 3—25 mm Durchmesser, welche später graubraun werden und absterben und auf einer oder beiden Blattseiten bedeckt sind mit kleinen, schwarzen Punkten, den Fruchtkörpern des die Krankheit verursachenden Pilzes, Colletotrichum adustum (E. et M.) Ellis (Phyllosticta adusta E. et M.). Die Krankheit ist wenig verbreitet.

VI. Russthau (Sooty Mold) ist eine ebenfalls wenig verbreitete Krankheit, welche durch einen saprophytisch von dem Honigthau der Blattläuse sich ernährenden Pilz, Capnodium Citri Berk. et Desm., hervorgerufen wird. Derselbe siedelt sich besonders auf denjenigen Blättern an, welche von Insekten beschädigt sind, und bildet auf denselben einen anfänglich schmutzfarbenen, später russschwarzen, abhebbaren Ueberzug, welcher den Assimilationsprocess des Blattes beeinträchtigt. Als Bekämpfungsmittel wird Bespritzung mit Kaliseifenlösung angegeben.

VII. Blattspiegel (Leaf Glaze). In ähnlicher Weise schädigend wie der Russthau wirken die gräulichen, flachen Lager einer Flechte Strigula spec. (wahrscheinlich Str. complanata Fée.), welche sich auf der Blattoberseite in anfangs kleinen, später zusammenwachsenden Lagern finden.

Brick (Hamburg).

Tizzoni, G. u. Cattani G., Ueber die Wichtigkeit der Milz bei der experimentellen Immunisirung des Kanin-

chens gegen den Tetanus. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. 1892. Nr. 11. p. 325—327.)

Schon früher haben Verff. festgestellt, dass sich beim Tetanus die immunisirende Substanz nur im Blutserum der vaccinirten Thiere findet, und dass sie in den Organen und Geweben fehlt, wenn das Blut sorgfältig aus ihnen ausgewaschen ist. Der Gedanke lag nahe, dass die immunisirende Substanz des Blutes in ihrer Bildung von den hämatopoetischen Organen abhängig sei. Deshalb untersuchten Verff. daraufhin nach ihrer Immunisirungsmethode zahlreiche Kaninchen, welche die Exstirpation der Milz glücklich überstanden hatten, und daneben gleichviele normale Controlthiere. Es zeigte sich nun, dass die entmilzten Kaninchen im Gegensatze zu den Controlthieren keine Immunität gegen den Tetanus erworben hatten. Durch diese wichtigen Resultate dürfte bewiesen sein, einen wie grossen Antheil die Milz an der Immunisirung des Kaninchens gegen Tetanus hat, sei es, dass dieses Organ direct die immunisirende Substanz des Serums bildet, sei es, dass sie einfach eine Umwandlung der injicirten Bakterienprodukte bewirkt.

Kohl (Marburg).

Klein, E., u. Coxwell, C. F., Ein Beitrag zur Immunitätsfrage. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 15. p. 464—467.)

Klein und Coxwell machten die Beobachtung, dass Frösche oder Ratten, die mit einer Mischung von Chloroform und Aether in der üblichen Weise narkotisirt wurden, ihre natürliche Immunität gegen Milzbrand verloren. Alle während der Narkose geimpften Frösche und Ratten gingen an typischem Milzbrand zu Grunde. Culturen aus dem Herzblut und Milzsaft der gestorbenen Thiere enthielten stets Anthraxbacillen. Auch Ratten, welche erst mehrere Stunden nach der Impfung narkotisirt wurden, starben, woraus hervorgeht, dass ihr Blut und Gewebesaft die Milzbrandbacillen in der Zwischenzeit noch nicht getödtet oder ihrer Virulenz beraubt hatten. Folgt dagegen umgekehrt die Inoculirung einige Stunden nach der Narkose, so wird die natürliche Immunität nicht beeinträchtigt. Es muss also angenommen werden, dass während der Narkose chemische Veränderungen hervorgerufen werden, welche die normalen bakterientödtenden Eigenschaften des Blutes und der Lymphe aufheben. Bei anderen pathogenen Bakterien (z. B. bei Diphtheriebacillen) treten diese merkwürdigen Erscheinungen nicht zu Tage.

Kohl (Marburg.)

Klein, E., Ein weiterer Beitrag zur Immunitätsfrage. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 19. p. 598—602.)

Die meisten Anhänger Metschnikoff's sind der Meinung, dass sich die Phagocytose, also der Kampf zwischen Bakterien und Lymphzellen, an der Inoculationsstelle selbst abspiele. Dem gegenüber zeigt Klein durch eine Reihe von Experimenten an Fröschen, denen er virulente Anthraxbacillen oder Sporen in den Rückenlymphsack injicirte,

dass die Abtödtung der Bakterien nicht auf die an der Inoculationsstelle sich abspielenden Vorgänge beschränkt ist. Die im Blutstrom mitgeführten Bakterien werden schon nach 2 Stunden getödtet, zu welcher Zeit im Lymphsack selbst noch nichts von Phagocytose zu merken ist. Bacillus prodigiosus und Staphylococcus aureus erwiesen sich den bakterientödtenden Eigenschaften des Froschblutes gegenüber weit resistenter, als die Milzbrandbacillen.

Kohl (Marburg.)

Hankin, E. H., Ueber das Alexin der Ratte. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. No. 23. p. 722—727.)

Schon früher hat Hankin die Ansicht ausgesprochen, dass die Wirkung der Phagocyten auf der Gegenwart von Alexinen beruhe, und dass die Phagocyten allein keinen Einfluss auf das Krankheitsbild auszuüben vermöchten, wenn keine Alexine von starker Wirkung vorhanden seien. Nunmehr hat H. eine neue Reihe von Versuchen an Ratten angestellt, welche zur Bestätigung dieser Theorie dienen. Denn während bekanntlich das Blutserum alter Ratten, in welchem das Alexin in hinreichender Menge vorhanden ist, die Eigenschaft besitzt, Milzbrandbacillen abzutödten, vermag dasjenige junger Ratten, welches wenig oder kein Alexin enthält, nicht einmal eine Hemmung der Milzbrandbacillen zu bewirken, wenn es damit inficirten Mäusen eingespritzt wird. Auch kommt es bei solchen Untersuchungen sehr darauf an, ob man mit frischen oder alten Culturen arbeitet, indem letztere von viel stärkerer Wirkung sind, wodurch sich die Abweichungen in den Forschungen von Roux und Metschnikoff einerseits und Verf. andererseits erklären lassen. Auch das isolirte Alexin verliert seine heilende Kraft und bestätigt dieselbe nur in Verbindung mit den Phagocyten, welchen es gewissermaassen günstigere Bedingungen zu ihrem Kampfe gegen die Bacillen darbietet.

Kohl (Marburg).

Nencki, M., Ueber Mischculturen. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 8. p. 225—228.)

Gelegentlich der Untersuchung über die Zersetzung des Eiweisses durch anaërobe Spaltpilze machte Nencki die Beobachtung, dass in den Tumoren der mit Rauschbrand inficirten Thiere noch ein facultativ anaërober Micrococcus enthalten war, welcher Zucker unter Bildung von Paramilchsäure zersetzt. Wurde nun die sterile Zuckerlösung statt mit den Reinculturen gleichzeitig mit Rauschbrandbacillen und dem Micrococcus der Paramilchsäure inficirt, so verlief die Gährung bedeutend rascher, und ausser den beiden Mikroben eigenthümlichen Spaltungsproducten, nämlich der optisch activen und inactiven Milchsäure, der Buttersäure und Essigsäure, wurde noch in reichlicher Menge normaler Butylalkohol producirt. Dieser Versuch ist deshalb sehr interessant, weil er zeigt, dass bei gleichzeitiger Einwirkung zweier Mikroben auf das gleiche Nährsubstrat ein neues Product entstanden ist, welches keiner der beiden Spaltpilze für sich allein zu bilden vermochte. Ferner hat diese Beobachtung vielleicht auch eine praktische Bedeutung, indem sie die Gross-

industrie bewegen könnte, die alkoholische Gährung statt mit Reinculturen einer bestimmten Hefeart einmal mit 2 oder mehreren Hefearten hervorzurufen. Die Gährung dürfte dann rascher verlaufen und die Ausbeute an Alkohol eine grössere sein.

Kohl (Marburg).

Perroncito, E., Schützt die durch Milzbrandimpfung erlangte Immunität vor Tuberculose? (Centralblatt für Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 14. p. 431—432.)

Auf mehreren Sennereien machte Perroncito die Beobachtung, dass, nachdem die daselbst befindlichen Rinder der Milzbrandimpfung unterzogen waren, nicht nur der Milzbrand, sondern auch die Tuberculose gänzlich erlosch. Daraufhin impfte P. mehrere gegen Milzbrand immun gemachte Thiere mit Tuberkelbacillen, und fand, dass dieselben keinerlei schädlichen Einfluss auszuüben vermochten. Diese Thatsachen würden beweisen, dass die Tuberculose auf ein Individuum oder Thier, das gegen Milzbrand refractär gemacht ist, entweder nicht oder nur schwer übergeht.

Kohl (Marburg).

Tizzoni, G. u. Centanni, E., Ueber das Vorhandensein eines gegen Tuberculose immunisirenden Princips im Blute von Thieren, welche nach der Methode von Koch behandelt worden sind. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 3/4. p. 82—84.)

Verff. stellten eine Reihe von Versuchen an mit dem Blutserum solcher Meerschweinchen, welche mit günstigem Ergebniss mit Injectionen von Tuberculin behandelt worden waren, da sie in diesem Blute ein gegen Tuberculose immunisirendes Princip vorzufinden hofften. Zu diesem Zweck wurde das Serum mit einer gewissen Menge als virulent erprobter Tuberkelcultur gemischt, so dass eine Art Emulsion entstand, und dann unter die Haut oder in den Blutkreislauf gesunder Meerschweinchen injicirt. Die erhaltenen Resultate waren im Allgemeinen günstige, indem die Hälfte der auf diese Weise behandelten Thiere am Leben und bei gutem Ernährungszustande blieb, während bei den eingegangenen Exemplaren zum Theil wahrscheinlich andere Todesursachen wirksam waren. Freilich sind nun noch weitere Experimente nöthig, um zu entscheiden, ob die erzielte Wirkung einer Abschwächung des Bacillus, den im Serum enthaltenen Substanzen oder der immunisirenden Wirkung des Serums selbst zuzuschreiben ist. Die mit dem Tuberculin bei Meerschweinchen hervorgebrachte Immunität scheint also von dem Vorhandensein eines im Blute gegen das Tuberkelvirus wirksamen Stoffes abzuhängen, welcher sowohl in vitro als innerhalb des Organismus thätig ist. Man darf demnach hoffen, dass man durch die experimentelle Hervorbringung und Zubereitung dieses Princips mit Sicherheit wohlthätigere und constantere und zugleich weniger gefährliche Wirkungen erhalten wird, als die bis jetzt durch die Lymphe von Koch direct hervorgebrachten.

Kohl (Marburg).

Finkelstein, J. M., Die Methode von Strauss zum schnellen Diagnosticiren des Rotzes. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. No. 14. p. 433—438.)

Bei den Schwierigkeiten, beim Pferde und Menschen den Rotz zu diagnosticiren, verdient die von Strauss empfohlene Methode wegen ihrer Schnelligkeit den Vorzug. Die rotzverdächtigen Producte werden intraperitoneal männlichen Meerschweinchen injicirt, wobei sich die Tunica vaginalis der Hoden derselben schon am 2. Tage mit Granulationen zu bedecken pflegt. Auch Finkelstein hat diese Methode mit Erfolg benutzt, um bei 3 rotzverdächtigen Pferden eine schnelle und sichere Diagnose zu stellen. Zur unzweifelhaften Bestimmung der Krankheit brauchte F. im Maximum 8—10 Tage, wobei die 2 Tage mit eingerechnet sind, welche über der Bereitung der Bouillonculturen vergehen. Statt der Meerschweinchen benutzte F. auch Hunde und Katzen, ohne indess über die Verwendbarkeit derselben zu diesem Zweck bisher zu einem abschliessenden Urtheil zu gelangen.

Kohl (Marburg).

Smith, Theobald, Zur Unterscheidung zwischen Typhus- und Kolonbacillen. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 12. p. 367 –370.)

Die Kolonbacillen vergähren in zuckerhaltigen Nährmedien Traubenzucker unter Entwicklung von Gasen, während durch die Thyphusbacillen in derselben Nährflüssigkeit kein Gas gebildet wird. In Bouillon, welche Glukose und Lactose enthält, kommt durch Thyphusbacillen eine Gährung mit Säure und ohne Gasbildung zu Stande. Kolonbacillen dagegen bilden Säure und Gase zugleich. Beide Arten vermögen Saccharose nicht zu vergähren. Durch diese Eigenschaften charakterisirt sich der Typhusbacillus am besten vor verwandten Arten, und die dadurch gegebenen Unterscheidungsmerkmale führen in den meisten Fällen am schnellsten zum Ziele.

Kohl (Marburg).

Fiocca, Ueber einen im Speichel einiger Hausthiere gefundenen, dem Influenzabacillus ähnlichen Mikroorganismus. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 13. p. 405—409.)

Im Speichel der Hunde und Katzen fand Fiocca einen Mikroorganismus, der grosse Aehnlichkeit mit dem von Pfeiffer als Influenzaerreger beschriebenen hat. Der betreffende Bacillus ist dem der Kaninchenseptikämie an Gestalt ähnlich, aber fast um die Hälfte kleiner, nur wenig länger, als breit und fast stets zu zweien an einander gereiht, so dass er das Ansehen von Diplokokken gewährt. In Bouillonculturen tritt die bacilläre Form deutlicher hervor. Die Färbung gelingt am besten mit verdünnter Ziehl'scher Lösung, und kommen dabei eine centrale farblose Zone und zwei äussere, stark gefärbte Zonen zum Vorschein. Der Bacillus ist unbeweglich, facultativ-aërob, coagulirt nicht die Milch, bringt kein Gas auf dem Zuckernährboden hervor und ändert nicht die neutrale Reaction der Flüssigkeiten. Das Temperaturoptimum liegt bei 37°, das

Temperaturminimum bei 15°. Die Kolonien bleiben stets gesondert und verschmelzen nicht mit einander. Für Meerschweinchen, Kaninchen, Ratten und Mäuse erwies sich der Bacillus als pathogen.

Kohl (Marburg).

Pfuhl, A., Beitrag zur Aetiologie der Influenza. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 13. p. 397—406.)

Bei den vom Verf. untersuchten frischen Influenzafällen zeigte der schleimig-eiterige Auswurf schon makroskopisch auffälliges Verhalten und Beschaffenheit. In den daraus hergestellten Deckglastrockenpräparaten erblickte man nach der Färbung mit verdünnter Ziehl'scher Lösung in geradezu staunenswerther Häufigkeit feine, kurze Stäbchen, welche nur wenig durch andere Bakterien verunreinigt waren, und deren Menge schon an und für sich auf ihren ursächlichen Zusammenhang mit der Erkrankung hinzuweisen schien. Mit der Abnahme der Krankheit verschwanden auch diese Kurzstäbchen allmählich wieder aus dem Sputum. Im Blutserum dagegen fanden sich nur einmal einige wenige dieser Bakterien, woraus hervorgeht, wie sehr die Untersuchung des Auswurfs Influenza-verdächtiger Kranker derjenigen des Blutes vorzuziehen ist. Die Bacillen selbst stellten Stäbchen von verschiedener Länge und mit abgerundeten Enden dar, waren sehr dünn, zeigten bisweilen eine leichte Krümmung, waren meist zu zweien aneinandergereiht und liessen im hängenden Tropfen nur Molekular-, keine Eigenbewegung sehen. Auf Glycerinagar bildeten sie ganz winzige, thautropfenähnliche, äusserst zart granulirte, fast farblose, durchsichtige, kreisrunde Kolonieen, die völlig getrennt von einander lagen. Nur da, wo zahlreiche Kolonieen sich dicht neben oder über einander befanden, verschmolzen sie zu einem leicht durchscheinenden, weisslichen, opalisirenden, bandförmigen Hofe. Es gelang, den Bacillus bis zur 8. Generation weiter zu züchten, wobei derselbe aber alle 8—10 Tage umgeimpft werden musste. Das Temperaturoptimum scheint bei 37—38° zu liegen. Sporenbildung wurde nicht mit Sicherheit beobachtet. Auf Gelatine und Kartoffelscheiben war das Wachsthum nur kümmerlich. In Blutproben züchtete Verf. nach dem Canon'schen Verfahren Bacillen (Nr. 2), die noch schlanker und feiner zu sein schienen und sich mit verdünnter Ziehl'scher Lösung nicht so gut färbten wie Nr. 1. Auch dem Bacillus Nr. 2 fehlte die Eigenbewegung und das Vermögen, sich nach Gram zu färben; er war oft zu langen, sehr dünnen Scheinfäden angeordnet. Bacillus Nr. 1 stimmt wohl zweifellos mit dem von Kitasato beschriebenen Influenzabacillus überein. Unklarer erscheinen die Verhältnisse bei Nr. 2, da derselbe nicht über die 2. Generation hinaus gezüchtet werden konnte. Demnach wagt auch Verf. nicht zu entscheiden, ob der Pfeiffer'sche und der Kitasato'sche Influenzabacillus in allen Stücken mit einander identisch oder aber zwei verschiedene, sich nahestehende Varietäten sind.

Kohl (Marburg).

Kirchner, Martin, Zur Lehre von der Identität des Streptococcus pyogenes und Streptococcus erysipe-

latis. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 24. p. 749—752.)

Bei einem von Kirchner wegen leichter Tuberculose erfolgreich mit Tuberculin behandelten Soldaten traten in heftiger Weise eiterige Mandelentzündung und Erysipel hinzu, welche erstere durch Streptococcus pyogenes, welch letzteres durch St. erysipelatis verursacht wurde. Beide Mikroorganismen hatten gleiche Grösse und Gestalt und verhielten sich Farbstoffen gegenüber in gleicher Weise. Deshalb glaubt Verf., dass der Kranke nicht etwa mit 2 Mikroorganismen inficirt worden sei, sondern dass nur ein Streptococcus eingewandert sei, der beide Krankheiten erzeugt habe. Baumgartens Annahme, dass die verschiedenen Wirkungen des Streptococcus auf einer verschieden starken Virulenz desselben im einzelnen Falle beruhten, lässt sich hier freilich nicht anwenden.

Kohl (Marburg.)

Ogata, M., Zur Aetiologie der Dysenterie. (Centralblatt f. Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 9/10. p. 264—272.)

In seinem Vaterlande Japan hatte Ogata reichlich Gelegenheit, die Ursachen der Dysenterie zu studiren, da derselben dort alljährlich Tausende von Menschenleben zum Opfer fallen. Es gelang O., aus Dysenteriedejectionen und Geschwüren feine, kurze und an den Enden abgerundete Bacillen in Reinculturen zu züchten, welche die Nährgelatine verflüssigen und für Meerschweinchen, Mäuse und Katzen pathogen sind. Die Bacillen besitzen lebhafte Eigenbewegung, sind meist zu zweien mit einander verbunden und nach der Gram'schen Methode färbbar. Bei subcutaner Einspritzung verursachen diese Bakterien bei Mäusen Oedem, bei Meerschweinchen ausserdem noch schleimige Entleerungen und namentlich Geschwüre und Blutungen im Dickdarm, Knotenbildung in Leber und Milz und starke Schwellung der Mesenterialdrüsen. Durch Klystiere, in das Rectum von Meerschweinchen und Katzen eingeführt, bewirken sie dieselben Erscheinungen, jedoch ohne Knotenbildung in Leber und Milz. Es ist nach alledem wahrscheinlich, dass die von O. gefundenen und cultivirten Bacillen die Ursache der in Südjapan epidemischen Dysenterie sind.

Kohl (Marburg).

Maggiora, Arnaldo, Einige mikroskopische und bakteriologische Beobachtungen während einer epidemischen dysenterischen Dickdarmentzündung. (Centralblatt für Bakteriologie und Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 6/7. p. 173—184.)

Bisher hat Kartulis, dirigirender Arzt am Krankenhause in Alexandria, die eingehendsten Untersuchungen über die Aetiologie der Dysenterie angestellt, da ihn die nosologischen Verhältnisse seines Landes und seine vielfachen Reisen in tropische Gegenden vor Allenn dazu befähigten. Er kommt zu dem Resultate, dass die Amoeba coli als die alleinige Ursache der Dysenterie anzusehen ist. Während nun ein Theil

der europäischen Forscher (Hlava, Osler, Dirk) die Ergebnisse Kartulis' bestätigte, vermochten andere (Massiutin, Chantemesse, Widal) in den von ihnen untersuchten Fällen keine pathogenen Amöben oder Bakterien nachzuweisen. Grassi endlich behauptete, dass die Amoeba coli eine ganz gewöhnliche und indifferente Erscheinung sei, die massenhaft auch in Gesunden vorkomme und keinerlei Einfluss auf Entstehung und Verlauf irgend welcher Krankheit ausübe. Auch Calandruccio kam zu der gleichen Ansicht. Kartulis meint dem gegenüber, dass die italienischen Forscher wahrscheinlich eine andere, nicht pathogene Species oder Varietät vor sich gehabt hätten. Nunmehr hatte auch Maggiora Gelegenheit, eine Epidemie von Dickdarmentzündung mit allen Symptomen der Dysenterie zu beobachten. In 20 Fällen wurden die Faeces mikroskopish untersucht; 11 Mal wurde auch die bakteriologische Prüfung ausgeführt. Trotz der genauesten Untersuchung zahlreicher Präparate wurde aber nur einmal das Vorhandensein einer einzigen Amöbe constatirt, die durch Form, Dimensionen und lebhafte Bewegungen auffiel. Bakterien dagegen waren massenhaft, und zwar sowohl in pathogenen als indifferenten Species anzutreffen. Trotzdem möchte Verf. nicht die ätiologische Bedeutung der Amöben bei der Dysenterie in Abrede stellen, sondern neigt der Ansicht zu, dass verschiedene Formen dieser Krankheit existiren, die klinisch sehr ähnlich, aber ätiologisch verschieden sind. So mögen manche Fälle von Dickdarmentzündung von Amöben abhängig sein, andere wieder nicht. Auch die Culturversuche auf Amöben, die M. nach den Vorschriften von Kartulis anstellte, fielen negativ aus. Auch ist es nicht unmöglich, dass z. B. das Bacterium coli commune unter besonderen Bedingungen eine abnorme Virulenz annimmt und Krankheitserscheinungen hervorruft.

Kohl (Marburg).

Plaut, H. C., Beitrag zur Favusfrage. (Centralblatt f. Bakteriologie u. Parasitenkunde. Bd. XI. Nr. 12. p. 357—367.)

Von der Kopfhaut eines 14jährigen Mädchens erhielt Verf. Reinculturen eines Favuspilzes, welche auf Fleischpeptongelatine, Fleischpeptonagar, Milch und Malzinfus eine völlige Uebereinstimmung mit dem von Král beschriebenen Pilze ergaben, während sie auf anderen Nährböden einigermaassen abwichen. Sinkt auf Kolonien in Fleischbrühe mit Zusatz von 1% Pepton bei 37° C die Impfspur unter, so kommt es zu der von Král beobachteten Cultur, jedoch ist die Ueppigkeit und Schnelligkeit des Wachsthums bei den Culturen an der Oberfläche bedeutender. Eine sehr üppige Entfaltung zeigt der Pilz auf 5prozentiger Fleischpeptonglyceringelatine und zwar schon bei 24° C, ohne jedoch in den ersten Wochen das Substrat zu verfärben oder zu verflüssigen. Auf Kartoffelscheiben wächst der Pilz besonders stark in die Tiefe, worin er wieder mit dem γ-Pilz von Quincke übereinstimmt. Noch bedeutender ist das Tiefenwachsthum auf Eigelb. Auf Blutserum wächst der Král'sche Pilz viel langsamer, als auf Agar und bildet nur kurze Ausläufer. Letzteres ist zwar auch bei dem Plaut'schen Pilze der Fall, das Wachsthum selbst steht dagegen dem auf Agar an Schnelligkeit und Intensität keinesfalls nach. Auf Kartoffel- und Eiculturen findet eine besonders kräftige Ent-

wicklung von Conidien statt. Die schon von Král beschriebenen, an den kolbigen Endanschwellungen, im Hyphenverlauf und seitlich auftretenden gelben Körperchen hält Verf. in Uebereinstimmung mit Zimmermann für pathologische Gebilde und unterscheidet bei ihnen zwei Arten, nämlich membranbesitzende und membranlose.

Kohl (Marburg).

Falk, F., und **Otto, R.,** Zur Kenntniss entgiftender Vorgänge im Erdboden. (Vierteljahrsschrift für gerichtliche Medicin und öffentliches Sanitätswesen. 3. Folge. IV. p. 165—170.)

Die Verff. haben ihre Untersuchungen über die entgiftende Kraft des Erdbodens (vergl. Bot. Centralbl. 1891. Beiheft VII. p. 541. und 1892. Beiheft IV. p. 296) fortgesetzt und u. A. die Frage, ob nicht vielleicht die bisher beobachtete Entgiftung von Alkaloiden im Erdboden, speciell die des Strychnins und Nicotins, auf Reductions-, bez. Oxydationsvorgänge zurückzuführen sei, näher geprüft, da die früheren Untersuchungen (s. oben) der Verff. gezeigt hatten, dass bei diesen Erscheinungen den Mikroorganismen in erster Linie keine entscheidende Rolle beizumessen sei. — Nach den jetzt vorliegenden Untersuchungen ist es nun aber auch, wenigstens für das Strychnin, wenig wahrscheinlich, dass die durch den Boden vollzogenen Entgiftungen, die in sehr kurzer Zeit vor sich gehen und bei welchen verhältnissmässig grosse Mengen von Alkaloiden in Betracht kommen, lediglich auf Reductionswirkungen zurückzuführen sind. Vielmehr ist aus neuen Versuchen der Verff. mit sehr niedrigen Bodenschichten, bei denen in der denkbar kürzesten Zeit, nach sofortigem Aufgiessen, eine vollständige Entgiftung der Alkaloidlösungen eintritt, zu schliessen, dass hier zunächst eine reine Absorption des Alkaloides im Erdboden vorliegt.

Otto (Berlin).

Ritsert, Ed., Bakteriologische Untersuchungen über das Schleimigwerden der Infusa. (Berichte der pharmaceutischen Gesellschaft. 1891. Bd. I. p. 389—399.)

Verf. trat der Frage nach der Ursache des Schleimigwerdens der Infusa vom bakteriologischen Standpunkt aus näher, da sich nach neueren Untersuchungen immer mehr die Annahme geltend machte, dass bei dieser Schleimbildung nicht die zur Verwendung gelangenden Blätter, sondern wahrscheinlich gewisse Mikroorganismen, welche in dem verwendeten Wasser oder in der Luft vorhanden sind, die Ursache seien.

Bei der mikroskopischen Untersuchung solch eines schleimigen Infusums fand nun Verf. neben Schimmelpilzen und Hefen Bakterien verschiedener Art. Die aus diesen Mikroorganismen des schleimigen Infusums zur Entscheidung der Frage, ob organisirte Fermente die Ursache der Schleimbildung seien, hergestellten Reinculturen von Schimmelpilzen, Hefen, kurzen und längeren Bacillen, Kokken und Sarcinen wurden dann auf ein Digitalis-Infusum der gleichen Zusammensetzung übergeimpft und bei

Zimmertemperatur zur Beobachtung beiseite gestellt. Nach mehreren Tagen zeigte nur dasjenige Glas, welchem eine Bacillencultur eingeimpft war, Gallerte und Schleim, die anderen Organismen hatten theils nur eine Trübung, Entfärbung, Säurebildung oder ein wenig Dickflüssigkeit verursacht. Die aus durch Bacillen dickflüssig gemachten Infusen angelegten Gelatineplatten wiesen nur Kolonien derselben Form auf, wodurch, zumal eine Abimpfung aus dieser Platte abermals sich als Schleimerreger zeigte, nachgewiesen war, dass eine Reincultur des Schleimerregers auf die betr. Infusa übertragen war.

Anwesenheit oder Abwesenheit von Licht beeinflusst bei solcher Reincultur des Schleimerregers die Schleimbildung nicht; eine höhere Temperatur jedoch beschleunigt dieselbe, indem bei 25—30^0 in den Infusen die Schleimbildung oft schon nach 18 Stunden eintrat, während bei 10—14^0 Wärme 2—4 Tage dazu nöthig waren. Auch der Zuckergehalt der Aufgüsse übt einen Einfluss aus, indem in Pflanzenauszügen ohne Zuckergehalt mittels des rein gezüchteten Pilzes die gallertartige Schleimbildung nicht eintrat. Die Anwesenheit von Kaliumacetat fördert den Prozess ungemein, wenngleich dasselbe nicht unbedingt nothwendig ist. In derselben Weise wirkt auch Natriumacetat und Hefenasche.

Diese gallertartige Schleimbildung findet aber nach den Untersuchungen des Verf.'s auch ohne Pflanzenauszüge statt, wenn nur Rohrzuckerlösung mit Nährsalzen, wie Kaliumacetat, Ammoniumphosphat, versetzt und mit der Bacillencultur geimpft wird. Ebenso verhält sich Zuckerrübensaft, sobald derselbe mit 1 % Kaliumacetat versetzt ist, während Lösungen von Traubenzucker und Milchzucker auf diese Weise nicht in Schleim überzuführen waren.

Hinsichtlich des morphologischen Verhaltens des Schleimerregers fand Verf. folgendes: Der Pilz nimmt auf verschiedenen Nährmedien verschiedene Wuchsformen an. Einmal zeigt er wohl ausgebildete, zu Fäden aneinander gereihte Stäbchen in der Form von Milzbrandfäden, dann wieder typische Streptokokkenform, dann wieder ausgesprochene Diplokokkenform und Einzelkokkenform, also alles verschiedene Formen, von denen jedoch durch zahlreiche Versuche festgestellt wurde, dass dieselben allein demselben Organismus angehörten. In Anbetracht der verschiedenen Formen, die dieser Pilz zeigt, nennt ihn Verf. nicht Bacillus, sondern Bacterium, und wegen des bei der Gährung auftretenden gummiartigen Schleimes Bacterium gummosum. Dasselbe wächst auf Agar-Agar längs des Impfstiches als feuchtglänzender, weisslicher Belag, welcher nach 24 Stunden schon deutlich sichtbar ist und nach mehreren Tagen zwei Zonen erkennen lässt. Die innere ist etwas erhöhter, runzelig und trockenweiss, während die äussere Zone glatt, glänzender und mehr bläulichweiss erscheint. Die Peripherie der Cultur ist charakteristisch buchtig gerandet. Im Agar-Impfstich zeigen sich auf der Oberfläche ebensolche concentrischen Zonen, so dass der weissliche Belag das Aussehen einer Rosette erhält.

Nach 24 Stunden im hängenden Tropfen betrachtet, zeigt das Bacterium der Agarcultur wohl ausgebildete Stäbchen, etwa 3 mal länger als breit und meist zu 2 oder 3 zusammenhängend. Anfangs zeigen dieselben keine Eigenbewegung, nach einiger Zeit aber stellt sich eine deut-

liche, wenngleich schwache Eigenbewegung ein, welche nach geraumer Zeit, wahrscheinlich nach dem Verbrauche des Sauerstoffs der feuchten Kammer, wieder aufhört.

Diese Stäbchen bilden auf Agar nach einigen Tagen und namentlich, wenn sie bei höherer Temperatur (20—25°) gehalten waren, endogene Sporen von ovaler Form. Der Gram'schen Färbung sind die Bacillen nicht zugänglich, wohl aber die Sporen. Wird die Bacillenform von Agar auf Kartoffel geimpft, so bildet sich nach 1 bis 2 Tagen ein grauer Belag, ganz ähnlich einer Milzbrandcultur. Die Stäbchen neigen hier weniger zur endogenen Sporenbildung, sondern zeigen im hängenden Tropfen von aussen her Einschnürungen, welche Arthosporenbildung oder eine Theilung der Bacillen in Kokkenform andeuten. Nach einigen Tagen ist auf der Kartoffel die Bacillenform grösstentheils in die Diplokokkenform übergegangen. Nach Wochen machen sich auf der grauen Kartoffelcultur trocken-weisse Erhöhungen bemerkbar.

Auch bei Culturen auf Zuckerrüben zeigt sich ein gleicher Uebergang der Bacillenform in die Kokkenform, und zwar wächst hier das Bacterium meist zu Scheinfäden aus, welche sich dann in Bacillen theilen und später Strepto- und Diplokokkenform annehmen.

Der Uebergang des Bacteriums in Streptokokkenform zeigt sich am deutlichsten bei Ueberimpfung der auf Agar gezüchteten Bacillenform in mit 1 % Kaliumacetat versetzte Rohrzuckerlösungen (Rübensaft). Nach 2—3 Tagen, wenn sich der Gummischleim gebildet hat, finden sich in der Lösung lange Ketten aneinanderhängender Kokken und dann auch wieder viele Diplokokken neben wenigen Einzelkokken. Das Bacterium hat ein ausgesprochenes Sauerstoffbedürfniss, und hängt sein Wachsthum und seine Form sehr von der Zusammensetzung und der Reaction der Nährgelatine ab. Alkalische Nährgelatine wird verflüssigt, ferner wird bei Gelatineplatten durch Alkali und einen geringeren Prozentgehalt an Gelatine die Verflüssigung begünstigt, während Säuregehalt und ein höherer Gelatinegehalt dieselbe vermindern oder vollständig hemmen.

Otto (Berlin).

Michaelis, A., Die bekanntesten deutschen Giftpflanzen nach ihren botanischen und medizinischen Eigenschaften. 8°. 54. pp. Mit 16 Tafeln in Farbendruck. Erlangen (Fr. Junge) 1892. 1,80 Mark.

Das Buch enthält in Wort und Bild die Beschreibung von 15 phanerogamen Giftpflanzen. Jedesmal wird erörtert: Name der Pflanze (etymologisch, verschiedene Ortsbezeichnungen u. s. w., oft sehr weitläufig), Standort, Zeit der Blüte, Zeit der Fruchtreife, Beschreibung der Pflanze, die wichtigsten charakteristischen Erkennungszeichen; welche Theile der Pflanze sind giftig? Wie äussert sich die Vergiftung? Gegenmittel, Heilwirkungen der betr. Pflanze; verwandte Pflanzen. Die Beschreibungen und Abbildungen sind im Allgemeinen zutreffend, hin und wieder ist die Farbe der Blüte nicht gut. Etwas schlecht weggekommen sind die Pilze, was der Verf. über sie auf 3 Seiten liefert, kann er doch wohl kaum „Grundzüge einer Pilzlehre“ nennen. Dass die Pilzlehre noch recht im Argen liege, wie Verf. vermuthet, ist doch wohl nicht so schlimm; nach seiner Behandlung derselben müsste es allerdings so sein, darnach

lässt sich kein Pilz erkennen, und die theilweise einfache Aufzählung hat noch weniger Zweck. Diesen letzten Abschnitt des Buches hätte also Verf. entweder eingehender behandeln oder fortlassen sollen; im ersten Fall hätte das brauchbare Büchlein sehr gewonnen; denn die Wichtigkeit der Giftpilze ist selbstredend.

Dennert (Godesberg).

Tretzel, Friedrich, Ueber den Gerbstoff der Theepflanze und das Fett der Samen der Kaffeefrucht. [Inaugural-Dissertation von Erlangen.] 8°. 21 pp. Sulzbach i./V. 1892.

In Bezug auf den ersten Theil seiner Arbeit gelangt Verf. zu folgenden Sätzen:

1) Der aus dem Thee dargestellte Gerbstoff ist ein einheitlicher Körper. Es ist keine Berechtigung vorhanden, neben der Gallus-Säure eine zweite Säure anzunehmen.

2) Der Gerbstoff des Thees giebt eine Pentacetylverbindung, aus welcher der ursprüngliche Gerbstoff wieder regenerirt werden kann.

3) Bei der längeren Einwirkung von verdünnter Schwefelsäure auf den Gerbstoff bildet sich Gallussäure und ein Phlobaphen (Anhydrid), dagegen kein Zucker.

4) Der Theegerbstoff ist als ein Digallussäureanhydrid aufzufassen und besitzt keinen Glykosidcharakter.

Zur Erhaltung des Kaffeefettes wurde eine Sorte Ceylonkaffee im grünen Zustande zerkleinert und Petroleumaether als Lösungsmittel verwandt.

Es konnte nachgewiesen werden, dass das Fett im Kaffeesamen als Glycerinester der Oelsäure, Palmitinsäure und Stearinsäure sei, dem freie Oelsäure beigemengt ist, und und zwar 7,46 %.

Cholesterin-Alkohole wurden nicht aufgefunden.

E. Roth (Halle a. S.).

Planchon, Louis, Les Aristoloches. Etude de matière médicale. 4°. 266 pp. Montpellier 1891.

Die Arten der Gattung Aristolochia werden augenblicklich wenig in der Materia medica verwandt, galten aber geraume Zeit als Heilmittel von grossem Werthe.

Da jetzt so viele altbewährte Droguen aus der zeitweiligen Vergessenheit gezogen werden und den Gegenstand neuer physiologischer wie therapeutischer Experimente bilden, schien es dem Verf. der Mühe Werth zu sein, auf die Geschichte einer pharmakologischen Gruppe einzugehen, deren Bestandtheile sehr schlecht bekannt sind, und nach Möglichkeit den positiven Werth festzustellen, welcher den im Handel erhältlichen Aristolochien zukommt.

Die Arbeit zerfällt in drei Theile:

Der erste enthält Allgemeines über die Gattung Aristolochia, ihre Geschichte, ihre Charaktere wie Eigenthümlichkeiten.

Im zweiten Abschnitt beschäftigt sich Planchon mit der Gruppirung und der Beschreibung wie Anatomie der einzelnen Arten, soweit sie ihm zugänglich waren.

Zum Schluss zählt Verf. alle die Arten auf, welche in der Medicin jemals gebräuchlich waren oder es noch sind. Der Synonymik ist besondere Aufmerksamkeit zugewandt worden, jede Art findet sich mit einer Beschreibung versehen, wobei der Geschichte wie der specifischen Eigenschaften Erwähnung gethan wird.

Aus der interessanten Arbeit mögen folgende Punkte hervorgehoben werden:

Die in der Medicin verwendbaren bezw. benutzten Aristolochia-Arten wohnen hauptsächlich im tropischen Amerika und im Mittelmeergebiet. Die Vereinigten Staaten wie Indien steuern einige wichtige Species bei; der eigentliche Orient verfügt nur über zwei oder drei Arten.

Die Gattung Aristolochia bildet eine sehr gut abgeschlossene Gruppe, deren anatomische Charaktere mit einigen Abänderungen im Einzelnen in dem ganzen Genus sehr ähnlich auftreten. Die Holzstrahlen weisen gewöhnlich eine fächerförmige Structur auf, während die Gefässe mit weiten Oeffnungen versehen sind. Concentrische Anordnung tritt nur ausnahmsweise auf. Die Rinde ist in den meisten Fällen mit Sklerenchym ausgestattet; das Parenchym zeigt Oel wie Harztropfen und Stärkekörner. Im Alter verkorken die Gewebe meistens.

Die auf die Sinne wirkenden Eigenschaften sind beinahe auch stets die nämlichen. Allen Aristolochia-Arten ist ein gewisser bitterer Geschmack gemeinsam, welcher oft aromatisch ist und einen gewissen eigenthümlichen Geruch beherbergt.

Die Gleichartigkeit der Gattung prägt sich ebenfalls in den therapeutischen Eigenschaften aus, welche man den einzelnen Arten beilegt.

Wie bereits erwähnt wurde, sind die Aristolochia-Mittel nach einer langen Zeit dauernder Anerkennung augenblicklich etwas in Ungnade gefallen. Sie wirken tonisch, stimulirend und schweisstreibend.

Man braucht dieselben nicht nach dem Vorbilde früherer Jahrhunderte als ein Allerweltsheilmittel anzupreisen, doch ist die Wirkung in manchen Fällen als sehr nützlich zu bezeichnen.

Es dürfte im hohen Grade angebracht sein, die Arten mehr zu experimentellen Versuchen heranzuziehen, wobei neben den europäischen Species, welche weniger aromatisch, als die ausländischen sind, namentlich importirte Pflanzen in Betracht zu ziehen wären. Planchon empfiehlt zu den vorzunehmenden Arbeiten folgende Arten: A. anguicida, bilobata, bracteata, cymbifera, fragrantissima, grandiflora, Indica, odoratissima, reticulata, ringens, Serpentaria, Sipho, tomentosa.

Pharmaceutisch verwendet werden stets Stengel und Wurzel der Pflanzen, in zweiter Linie Blätter, Früchte und Samen.

Nach den unterirdischen Theilen vermag man eine gute Gruppirung der Droguen herzustellen und dieselben in faserige, holzige und knollige einzutheilen.

Die faserigen Aristolochia-Droguen zeigen als Hauptvertreter und Haupttypus die Aristolochia Serpentaria. In den Be-

schreibungen wie Arbeiten über diesen Gegenstand finden sich häufig Irrthümer und Fehler, hauptsächlich in der Verkennung der Art und dem Zusammenwerfen verwandter Formen bestehend. Die richtige Serpentaria-Drogue kommt nach der Meinung des Verfassers kaum auf den französischen Markt, doch ist dem Unterschieben verwandter Arten nur geringe Bedeutung beizumessen. Verwandt wird fast nur das kurze Rhizom.

Die holzigen Aristolochien fasst Planchon unter der Bezeichnung Guacos zusammen. Guaco oder Huaco ist ein Name, welcher im tropischen Amerika von Mexiko bis Brasilien sehr verschiedenen Pflanzen zukommt, denen gleiche Eigenschaften zugeschrieben werden. Die Hauptwirkung, sei sie nun in Wirklichkeit vorhanden oder nur angenommen, gipfelt in dem Gebrauch gegen den Biss giftiger Schlangen.

Als Vertreter der unter Guaco zu verstehenden Aristolochia-Arten seien Aristolochia cymbifera Mart. und maxima L. genannt.

In Frankreich erhält man unter dem Namen Guaco stets Mikania, eine Composite aus der Verwandtschaft von Eupatorium. In den Apotheken Amerikas dagegen gehen unter dieser Bezeichnung einer Reihe von Aristolochia-Species.

Die Unterscheidung der Guaco-Droguen ist nach den Samen als sehr schwierig zu bezeichnen; die richtige Bestimmung scheitert nur zu häufig an der Unzulänglichkeit unserer Hülfsmittel wie unseres Wissens.

Die nahe verwandten Arten von A. cymbifera Mart. zeigen nur zu oft keine hervortretenden Merkmale, weder äusserlich betrachtet, noch unter dem Mikroskop.

Die Unterabtheilung, welcher A. maxima L. zugehört, ist freilich von ersterer leichtlich zu trennen, aber in ihr selber hapert es abermals mit dem Auseinanderhalten der Droguen.

Eine richtige Bestimmung liesse sich vielleicht nur erzielen, wenn zu den in der Medicin verwandten Theilen stets die Blüten vorhanden wären, was wohl stets ein frommer Wunsch bleiben wird.

70 Vertreter der Gattung Aristolochia untersuchte Planchon, doch ist es als unzweifelhaft zu betrachten, dass die Zahl der Arten, welche in ihrer Heimath medicinisch verwendet werden, eine ungleich höhere Ziffer erreicht, wie es denn auch glaublich erscheint, dass dem therapeutischen Gebrauche mancher Species nichts im Wege stände, deren Name in der Materia medica bisher fehlt.

Ueber Untersuchungen von Aristolochia in chemischer Hinsicht ist dem Verf. Nichts bekannt geworden.

Die angezogene Litteratur füllt allein sieben Seiten.

E. Roth (Halle a. S.).

Schlagdenhauffen, Fr., und **Reeb, E.**, Notiz über das wirksame Princip der Borragineen. (Pharmac. Post. 1892. Nr. 1. p. 1–4.)

Diedulin und Setschenow haben vor 20 Jahren aus verschiedenen Borragineen einen curareähnlichen Körper isolirt; später bestätigte Buchheim die Resultate dieser ersten Untersuchung, und nannte die gefundenen Alkaloide Cynoglossin (aus Cynoglossum officinale)

und Echiin (aus Echium vulgare). Schroff, Marme und Creité haben die curareähnliche Wirkung dieser Körper bestritten und sprechen nur von einer narkotisirenden. Verff. haben Wurzel, Stengel, Blätter und Samen von Cynoglossum officinale und von Heliotropium Europaeum chemisch und physiologisch untersucht und Folgendes gefunden: Die Wurzeln enthalten Alkannaroth und ein Alkaloid; den Blättern und Stengeln fehlt das letztere, in den Samen konnte es wieder nachgewiesen werden. Das Alkaloid ist N.-haltig, gibt mit Alkaloidreagentien Niederschläge, färbt sich mit conc. H_2SO_4 gelb; die gelbe Farbe geht allmählich in eine pfirsichblütrothe über. Der Name Cynoglossin ist beibehalten worden.

Aus den physiologischen Untersuchungen ergibt sich, dass das Cynoglossin anders als Curare wirkt und dass es ein heftiges Gift ist, indem nach Einspritzen von sehr kleinen Dosen (0,001—0,002) ein Frosch nach einigen Stunden zu Grunde geht; für ein Kaninchen ist hierzu 1 g erforderlich.

T. F. Hanausek (Wien).

Pax, F., Ueber *Strophanthus* mit Berücksichtigung der Stammpflanzen des „Semen Strophanthi". (Engler's bot. Jahrbücher. XV. 1892. p. 362—386.)

Die Frage nach dem Ursprung des „Semen Strophanthi" führte Verf. zu einer monographischen Bearbeitung der Gattung Strophanthus, die um so mehr wünschenswerth war, als seit der Bearbeitung in de Candolle's Prodromus keine Monographie der Gattung gegeben war.

Verf. theilt die Gattung in drei Sectionen, von denen die dritte, von Baillon als Roupellina bezeichnet, ihm nicht vorlag. Eustrophanthus besitzt kurze, begrannte Antheren; ihre Blüten erscheinen meist recht ansehnlich, während die Inflorescenzen nicht selten armblütig ausgegliedert werden. Die Kelchblättter neigen zu blattartiger Ausbildung. Die Arten, welche die Gruppe der Sarmentosi bilden, vermitteln mit ihren etwas länger begrannten Antheren den Uebergang zur Section Strophanthellus. Die Arten letzterer Section besitzen durchweg lang begrannte Antheren, deren Granne die Anthere meist erheblich übertrifft; sie sind meist kleinblütig und zu reichblütigen Antheren vereint; nie zeigen sie blattartige Ausbildung der Kelchtheile.

Jede der Sectionen lässt sich wieder in Gruppen theilen, zwischen denen zwar Uebergänge bestehen, die dennoch aber sich streng scheiden lassen. Dadurch gelangt Verf. zu folgender Uebersicht:

A. Corollae lobi caudato-acuminati. Antherae breviter aristatae, arista quam anthera duplo vel triplo breviore. Flores saepius maiores, in inflorescentias saepe paucifloras dispositi. Calycis laciniae saepe subfoliaceae Africani. I. *Eustrophanthus.*
- a. Venae secundariae prominentes.
  - α. Venae secundariae inter se subparallelae, transversae. Folia hispida vel tomentosa. I. 1. *Hispidi.*
  - β. Venae secundariae irregulariter reticulatae.
    - I. Venae primariae numerosae. Folia subtus vestita.
      1. Folia supra ± glabrescentia, subtus pubescentia, subcaudata, acuminata, maiora. I. 2. *Acuminati.*
      2. Folia dense et adpresse supra et subtus tomentosa acutiuscula vel obtusa, minora. I. 4. *Tomentosi.*

II. Venae primariae paucae, utroque latere ad 4—6. Folia glaberrima. I. 5. *Sarmentosi.*

b. Venae secundariae oculo nudo inconspicuae.

I. Venae primariae numerosae, utroque latere ad 10. Folia glaberrima. I. 6. *Christya.*

II. Venae primariae paucae, utroque latere vel 4—5. Folia glabra vel glaberrima vel pilis brevissimis scabrida. I. 3. *Graciles.*

B. Corollae lobi caudato-acuminati vel acuminati. Antherae longe aristatae, arista quam anthera aequilonga vel longiore. Flores saepius minores, in inflorescentias multifloras dispositi. Calyces laciniae parvae, nunquam subfoliaceae. Indici et malayani. II. *Strophanthellus.*

a. Venae primariae numerosae, utroque latere 6—10; venae secundariae oculo nudo fere inconspicuae. II. 2. *Dichotomi.*

b. Venae primariae paucae, utroque latere 4—6 (in una specie ad 8); venae secundariae manifeste reticulatae. II. 1. *Divergentes.*

C. Corollae lobi ecaudati, elongati, lanceolati, subobtusi.

Die sicher erkannten 25 Arten vertheilen sich unter die einzelnen Gruppen folgendermaassen (die mit * sind neue Arten):

I. 1. *S. hispidus* A. DC., *S. Kombe* Oliv., *S. Emini** Aschers. et Pax.

I. 2. *S. Ledieni* Stein, *S. Bullenianus* Mast.

I. 3. *S. Preussii**, *S. gracilis** Schum. et Pax, *S. scaber**.

I. 4. *S. Schuchardti**.

I. 5. *S. sarmentosus* A. DC., *S. laurifolius* A. DC., *S. Petersianus* Klotzsch, *S. intermedius**, *S. Amboensis* (Schinz.) Engl. et Pax.

I. 6. *S. speciosus* (Ward. et Harv.) Raber.

II. 1. *S. divergens* Grab., *S. Cumingii* A. DC., *S. Wallichii* A. DC., *S. puberulus**.

II. 2. *S. caudatus* (Burm.) Kurz, *S. Wightianus* Wall., *S. brevicaudatus* Wight, *S. Jackianus* Wall.

III. *S. Boivini* Baill., *S. Grevei* Baill.

Als unsichere Arten bleiben übrig *S. alterniflorus* Spreng., *S. aurantiacus* Blondel, *S. minor* Christy (= *S. niger* Blondel) und *S. Rigali* Hort. Paris.

Von den sicher bekannten Früchten lassen sich nur wenige auf bestimmte Arten zurückführen, und zwar auf S. hispidus (Sierra Leone), Kombe (Ostafrika), Emini (eb.), Ledieni (Congogeb.), Bullenianus (Kamerun, Gabun), caudatus (Ostindien, Java), von denen nur die ersten beiden im Handel erscheinen. Dagegen finden sich noch einige andere mit diesen nicht zu identificirende Arten im Handel, als S. minor (Niger), kurzfrüchtiger S. (Westafrika, Victoria-Nyanza, Kilimandscharo, Mozambique), S. glabre du Gabon (Gabon), S. laineux du Zambèse (Sambesi), Senegal-Str. (Oberer Senegal). Um auch deren Herkunft zu prüfen, stellt Verf. folgende Tabelle über die Verbreitung der Arten auf:

Westafrika:	Ostafrika:	Kapland:	Malagass. Gebiet:	Indisch-Malayisches Geb.
Senegambien:	Seengebiet:	*speciosus.*	*Boivini.*	Südl. China:
laurifolius.	*Emini.*		*Grevei.*	*divergens.*
sarmentosus.	Sambesigebiet:			Ostindien, Java:
Sierra Leone:	*Kombe.*			*Wallichii.*
sarmentosus.	Sansibar und			*Wightianus.*
hispidus.	Delagoa-Bay:			*brevicaudatus.*
Nigergebiet:	*sarmentosus.*			*caudatus.*
scaber.	Mozambique:			*puberulus.*
Kamerun:	*Petersianus.*			*Jackianus.*
Preussii.				Philippinen.
Bullenianus,				*Cumingii.*
Gabun:				
Bullenianus.				
gracilis.				
Congo:				
Ledieni.				

Angola:
Preussii.
Schuchardtii.
intermedius.
Amboland:
Amboensis.

Danach wird es höchst wahrscheinlich, dass der weitverbreitete „kurzfrüchtige Strophanthus" von der einzigen, ziemlich weit verbreiteten Art S. sarmentosus herstammt. Wahrscheinlich ist auch noch, dass „Str. minor" von S. scaber und dass „Str. glabre du Gabon" von S. gracilis geliefert wird. Für „Str. laineux du Zambèse" möchte vielleicht S. Petersianus als Stammpflanze gelten, während der „Senegal-Strophanthus" Frucht und Samen von S. laurifolius DC. vorstellen könnte; doch ist Sicherheit natürlich erst dann zu erlangen, wenn Blätter, Blüten und Früchte von derselben Art gleichzeitig vorliegen.

Höck (Luckenwalde).

Masson, L., Contribution à l'étude des *Cactées*. (Ecole supérieure de pharmacie de Montpellier.) [Thèse.] 4°. 77 pp. Montpellier 1890.

Verf. bemühte sich, alle Einzelheiten von Interesse über die Cacteen zusammenzustellen, ist aber in seiner Arbeit hauptsächlich auf den Nutzen dieser Familie eingegangen.

Aus der Einleitung sei nur erwähnt, dass die Familie erst 1785 von A. L. de Jussieu geschaffen wurde und Linné nur die eine Gattung Cactus kannte.

Heutzutage nimmt man zwei Tribus (Opuntieae und Cereeae) mit einer Reihe Gattungen an.

Pharmakologisch sind folgende Arten wichtig:

Rhipsalis cassytha Gtn. (Wurm-vertreibend), *Rh. pachyptera* Pfeiff. (dito, gegen Gallenkrankheit und Skorbut), *Cereus moniliformis* DC. (Rheumatismus-vertreibend), *Melocactus communis* Link et Otto (antisyphilitisch), *Opuntia Brasiliensis* Hard. (erfrischende Frucht, antiskorbutisch, Wurzel gegen Fieber), *Cactus Pereskia* L. (gegen das gelbe Fieber, Katarrhe, Lungenaffectionen), *C. Pitaiaya* L. (diuretischer Gebrauch), *Cactus coccinellifer* L. (gegen Entzündungen), *Opuntia ficus Indica* Mill. (gegen Herpes, Erysipelas, Diarrhoe), *Cactus reticulatus* L., *triangularis* L., *flagelliformis* L. (gegen Wurmkrankheit), *C. Peruvianus* Sw., *C. grandiflorus* L. (Blasen-ziehend), *Cereus fimbriatus* Desc. (in Haiti gegen Rheumatismus, Würmer, Blasen-ziehend), *Cactus grandiflorus* L. (gegen Herzkrankheiten), *Anhalonium fissuratum* Engelm. (Fieber-vertreibend und leicht betäubend), nahe verwandt *Anh. Lewenii* (mit denselben Eigenschaften).

E. Roth (Halle a. S.)

Kobert, R., Ueber Sarsaparille. (Deutsch. Med. Wochenschr. 1892. Nr. 26.)

Die Veracruz-Sarsaparille enthält 3 active glycosidische Stoffe, 1) das Parillin von Palotta (auch Smilacin genannt, krystallinisch, in kaltem H_2O unlöslich), 2) Saponin von Otten, von Merck als Smilacin bezeichnet (amorph, im Wasser löslich); 3) Sarsasaponin von Schulz (kryst., im Wasser sehr leicht löslich). Alle gehören den Saponinsubstanzen

von der allgemeinen Formel $C_n H_{2n-8} O_{10}$ an. Sie sind viel weniger giftig, als die der Quillajarinde, der Kornrade etc.

T. F. Hanausek (Wien).

Hiller-Bombien, Otto, Beiträge zur Kenntniss der *Geoffroya*-Rinden. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 70 pp. Dorpat 1892.

Die Geoffroya-Rinden wurden Ende des vorigen Jahrhunderts als Anthelminthica in den Arzneischatz einigeführt, heutzutage sind sie fast vergessen, nur die belgische Pharmakopoe erwähnt ihrer noch.

Die Rinden entstammen einem Baume aus der Familie der Papilionaceen, welcher in Jamaica und Surinam wächst. Ob die Stammpflanzen identisch sind, oder Varietäten, einer Species angehören oder verschiedene Arten repräsentiren, darüber ist man sich nicht einig, doch glaubt Hiller-Bombien für die Identität eintreten zu können, da selbst bei histologischen Untersuchungen sich keine wesentlichen Unterschiede ergaben.

S. 21—43 folgt dann eine Beschreibung der in der Dorpater pharmakognostischen Sammlung befindlichen Rindenmuster.

Verf. verwandte dann 20 Pfd. der Droge, von Th. Christy and Co. in London geliefert, zu seinen Untersuchungen.

Das Alkaloid (Geoffroyin) hat demnach die Formel



$$C_{10} H_{13} NO_3,$$

der Schmelzpunkt wird als Mittel aus vielen Untersuchungen zu 257⁰ angegeben.

Das Geoffroyin trägt den Charakter einer Amidosäure, reagirt neutral und vermag sowohl mit Säuren, als auch mit Basen crystallinische Verbindungen einzugehen.

Das reine Geoffroyin ist geschmacklos. Beim Verbrennen auf Platinblech verbreitet es den charakteristischen Geruch nach verbranntem Horn, optisch ist es inactiv.

Es ist eine grosse Aehnlichkeit mit dem Tyrosin vorhanden, wenn es auch CH_2 mehr aufweist wie dieser Körper.

Weitere Untersuchungen ergaben, dass das in der echten Geoffroya-Rinde schon 1824 aufgefundene Surinamin oder Geoffroyin dieselbe Zusammensetzung und Eigenschaften besitzt wie das Ratahin oder Angelin aus Ferreia spectabilis.

Der feinere Bau der Rinden weist überzeugende Aehnlichkeit auf, so dass Hiller-Bombien die Stammpflanzen für nahe verwandt, wenn nicht identisch hält, da auch Ferreia spectabilis als Andica spetabilis geht.

Verf. schlägt deshalb vor, die Namen Surinamin, Geoffroyin, Ratahin und Angelin fallen zu lassen und dafür die gemeinsame Bezeichnung Andicin einzuführen.

E. Roth (Halle a. S.).

Pfaff, F., Ueber die giftigen Bestandtheile des Timbo's, eines brasilianischen Fischgiftes. (Archiv d. Pharmac. Bd. XXIX. Heft I.)

Seit alter Zeit werden besonders in Indien eine Anzahl Pflanzen, deren bekannteste wohl Anamirta Cocculus, jene die Kokkelskörner

liefernde Menispermacee ist, zum Fischfang benutzt, da sie auf die Fische eine betäubende Wirkung ausüben. Die anfangs kleine Zahl dieser Pflanzen hat sich in neuerer Zeit bedeutend vergrössert, sodass Radlkofer 1886 (Sitzungsber. math. phys. Cl. Akad. d. Wissensch. München. Bd. XVI.) deren bereits 154 anführen konnte.

Unter dem Namen Timbó gehen in Brasilien verschiedene Pflanzen, die alle als Fischgift Verwendung finden, so Serjania cuspidata, S. lethalis, Paullinia pinnata, Tephrosia toxicaria etc. Das Material, welches Verf. selbst am Amazonenstrom als Timbó sammelte, gehört einer Leguminose an, die Ref., dem einige Proben zur Bestimmung nach Veröffentlichung vorliegender Arbeit übersandt wurden, als Deguelia (Derris) Negrensis (Benth.) Taub. erkannte. Ausser zum Fischfang benutzen die Indianer die Pflanze auch als Heilmittel. Gewöhnlich gebraucht man zu ersterem Zweck nur die Wurzeln, als die stärker wirkenden Theile der Pflanze, selten die Aeste; man zerdrückt dieselben mit Wasser und giesst den Brei in möglichst ruhig stehende Gewässer. Dieselben werden dadurch in weiterem Umkreise milchig getrübt, und nach Verlauf von ungefähr einer halben Stunde kommen schon die ersten Fische an die Oberfläche; ihre Zahl vermehrt sich dann zusehends. Anfangs schwimmen die Fische noch mit weitgeöffneten Kiemen umher, wobei sie oft die Seitenlage einnehmen, nach und nach werden sie ruhiger, betäubt, und können dann leicht mit einem Handnetz oder auch selbst mit der Hand gefangen werden. Zubereitet haben sie keinen Nachgeschmack.

Verf. pulverte zur Untersuchung der giftigen Bestandtheile 1930 g Timbo (d. h. Wurzeln), extrahirte mit Alkohol und destillirte das Extract, nachdem es kolirt und filtrirt war, auf etwa $1^{1}/_{2}$ l ab. Nach dem Erkalten wurde die über der schwarzen zähen Extractmasse stehende Flüssigkeit abgegossen, der verbleibende zähe Syrup viermal mit je 1 l Wasser unter gutem Verreiben gewaschen, die Waschwässer und die abgegossene Lösung mit Aether ausgezogen, in dem wenig gefärbten Aether die Extractmasse gelöst nnd von einem geringen, sehr schwer löslichen Rückstande durch Filtration getrennt. Die tiefschwarz gefärbte Aetherlösung wurde hierauf mit wässerigem kohlensauren Natron und dann mit verdünnter Natronlösung sehr oft geschüttelt, bis sich letztere, die anfangs schwarzbraun gefärbt wurde, nicht mehr färbte. Die nun gelbbraune Aetherlösung wurde alsdann mit Wasser bis zu neutraler Reaction gewaschen, der Aether abdestillirt und der zähflüssige, gelbbraune Rückstand im Vacuum über Schwefelsäure getrocknet. Unter starkem Aufblähen wird derselbe hierbei fest und lässt sich pulvern; beim Aufbewahren an der Luft erweicht er jedoch wieder etwas. Die Ausbeute betrug 36,5 g „Rohtimboin“, entsprechend 1,89 % des angewandten Timbo's. Verf. theilt hierauf die Reindarstellung des „Timboïns“ und die Analysen mit, aus denen sich die Formeln berechnen lassen $C_{17} H_{16} O_5$ und $C_{27} H_{26} O_8$. Die Molekularbestimmungen sprechen mehr für die letztere Formel, mittels deren sich auch die verschiedenen Zersetzungsproducte des Timboïns ungezwungen erklären lassen.

Aus der pharmakologischen Untersuchung ergiebt sich, dass das Timboïn ein Nervengift und nach seinen chemischen Eigenschaften als

neutraler, indifferenter, stickstofffreier Körper in die Reihe der Toxine zu stellen ist.

Verf. bespricht hierauf noch das bei der Reinigung des Rohtimboins als Nebenproduct erhaltene Anhydrotimboïn $C_{27} H_{24} O_7$, das auch direct aus dem Timboïn darzustellen gelang, und einige Bromverbindungen desselben.

Ausser dem Timboïn, auf dem die Giftigkeit des Timbo's hauptsächlich beruht und das sich besonders in der Wurzel findet, entdeckte Verf. in den Aesten und im Stamm eine zweite, toxisch wirkende Substanz, das „Timbol“, $C_{10} H_{16} O$, ein Oel von kampherähnlicher Zusammensetzung. Bezüglich der näheren Details der Gewinnung desselben muss auf die Arbeit selbst verwiesen werden.

Taubert (Berlin).

Hanausek, T. F., Beiträge zur mikroskopischen Charakteristik der Flores *Chrysanthemi.* III u. IV. (Pharmac. Post. 1892. Nr. 27. p. 717—723 u. Nr. 30 p. 829—831. Mit einer lithogr. Tafel.)

Die beiden Aufsätze bringen den Schluss dieser Abhandlung, deren zwei erste Capitel hier schon angezeigt worden sind. Aufsatz III behandelt zunächst die Scheibenblüte. Auch diese trägt auf der Aussenseite zahlreiche Keulendrüsen und vereinzelt auch die T-förmigen Haare. Unter der Spitze einer jeden der 5 Kronenzähne befindet sich eine verdickte Stelle, „die gewissermaassen von der Spitze kapuzenartig herabzieht und als einseitiger Wall einer Grube endigt“. Dies kommt folgendermaassen zu Stande: Die Randzellen der Zahnspitze bilden eine Reihe, sind langgestreckt, alle gegen die Spitze zugeneigt, die anschliessenden Reihen bestehen aus allmählich sich verkürzenden, bis endlich rundlichen Zellen, die dann, in der Längsaxe des Zahnes hervorragend, einen Wall bilden. Der röhrige Theil ist von gestreckten Zellen gebildet. Nahe der dicksten Stelle des Walles beobachtet man eine Gruppe von Zellen mit tiefdunkelbraunem Inhalt, vielleicht eine innere Drüse. Die Gewebe sind reich an Krystall-Inhalt. Die Krystallbildungen (Calciumoxalat) bestehen nur selten aus Einzelkrystallen, meist sind Zwillingsformen, einfache und complicirt gebaute Krystalldrusen vorhanden.

Das Involucrum wird von kürzeren äusseren und längeren inneren, schuppenartigen Blättchen gebildet; erstere sind stark gekielt. Der anatomische Bau ist wegen der hohen Ausbildung der mechanischen Gewebe besonders beachtenswerth. Die Oberhaut der Aussenseite (äusseres Hüllkelchblatt) ist von unregelmässig polygonal begrenzten Zellen gebildet und besitzt zahlreiche Spaltöffnungen, Keulendrüsen und T.-Haare. Eine sehr starke Cuticula bildet auf der Oberfläche derbe, schwachwellig verlaufende Streifen, die aber die Spaltöffnungszellen frei lassen, so dass letztere nicht gestreift sind. Vollkommen klar wird der Charakter der Oberhaut aber erst im Querschnitt. Eine Steindrucktafel stellt den grössten, durch den Kiel gehenden Theil des Blattquerschnitts dar, der mit Phloroglucin und Salzsäure behandelt worden ist; alle in Folge ihrer Verholzung roth gefärbten Elemente giebt auch die Abbildung in dieser Farbe wieder.

Da erscheint nun die Oberhaut aus sehr massig verdickten Zellen gebildet; die Zellwände sind deutlich geschichtet; das Niveau der Spaltöffnungen liegt tiefer, als die Aussenwand der Epidermiszellen und die Spaltöffnungszellen besitzen nur einen sehr zarten, glatten Cuticularüberzug. Dadurch erklärt sich, warum die derben Cuticularstreifen gewissermassen von dem Aussenrande der Spaltöffnungszellen anzufangen scheinen. — Die Oberhaut der Innenseite ist aus (im Querschnitte) unregelmässig viereckigen, oft mit gekrümmten und gefalteten, dünnen Querwänden versehenen Zellen zusammengesetzt, Spaltöffnungen, Haare und Drüsen fehlen durchweg. Diese Zellen, sowie die daran stossenden, dem Mittelgewebe angehörenden quellen in Wasser, besonders aber in Kali stark auf. Das Mittelgewebe zeigt im Querschnitte eine die ganze Breite der Blattlamina einnehmende Zone von verholzten Elementen in nahezu vollkommen symmetrischer Anordnung; unverholzt sind das Füllgewebe im Kiele und das an der Oberhaut der Innenseite liegende lockere Parenchym. Die verholzte Zone besteht aus drei Abtheilungen; median liegt das Gefässbündel, zu beiden Seiten desselben sind verholzte Parenchym- bez. Sklerenchymzellen; an diese schliesst sich beiderseits ein allmählich sich verschmälerndes Band, aus Bastfasern gebildet, an. Das complette Gefässbündel zeigt ein kleines und zwei grössere Cambiformplatten, das centrale Xylem enthält Spiroiden und getüpfelte Tracheïden.

Die Sklerenchymzellen der zweiten Abtheilung sind axial gestreckt, knorrig, oft sehr umfangreich; die Bastfasern der mechanischen Gewebeplatten bilden anfänglich 5—6 Reihen, deren Zahl am Blattrande bis auf eine Reihe sinkt.

Wenn die insecticiden Stoffe auch in den Keulendrüsen enthalten sind, so ist die Anwesenheit der Hüllkelchblätter im Insectenpulver nicht nutzlos.

Die inneren Hüllkelchblätter besitzen keinen Kiel, eine verhältnissmässig zarte Epidermis, viel weniger Trichomgebilde; ihre Spaltöffnungen stehen mit den Oberhautzellen auf gleicher Höhe. Der Blütenboden, das organische Ende der Axe, besteht aus einem oberflächlichen, festen Gewebe kleiner. gelbbraunwandiger Zellen und aus einem inneren, markähnlichen Parenchym. Das Oberflächengewebe wölbt sich zu kleinen Hügeln auf, deren Scheitel etwas vertieft ist und die Insertionsstelle der Blüten bildet; daselbst endigen auch kleine Gefässbündel, deren Fortsetzung selbstverständlich schon der Blüte angehört. Das innere Markgewebe führt grosse rundliche, farblose, poröswandige Zellen; zwischen den Zellen treten grosse Durchlüftungsräume auf. Die Markzellen sind ziemlich weich und werden auch im Pulver reichlich und ohne Schwierigkeit aufgefunden, da sie an den zahlreichen Porentüpfeln leicht kenntlich sind.

T. F. Hanausek (Wien).

Frischmuth, Max, Untersuchungen über das Gummi des Ammoniak-, Galbanum- und Myrrhenharzes. [Inaug.-Diss.] 8°. 66 pp. Dorpat 1892.

I. Unter Ammoniakharz versteht man dasjenige von *Peucedanum ammoniacum* Nees, aus Persien.

Es ergab sich folgendes:

1. Das Gummi ist dem Gummi arabicum sehr ähnlich.

2. Ihm kommt eine der Formel n ($2\ C_6H_{10}O_5\ .\ 1\ C_5H_8O_4$) naheliegende procentische Zusammensetzung zu.

3. Durch die Lävulinsäurebildung ist der Charakter eines wahren Kohlehydrates oder eines wahre Kohlehydratgruppen enthaltenden Körpers erwiesen.

4. Das Gummi ist vollkommen stickstofffrei.

5. Die specifische Drehung desselben beträgt, ganz gleich, ob die Polarisation in alkalischer, neutraler oder saurer Lösung vorgenommen wird — 32,825°; eine Mehr- oder Wenigerdrehung zeigt es nicht.

6. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure entsteht 31,315% Weinsäure resp. 41,75% Galactose, erstere ist durch den Schmelzpunkt und die Analysen erwiesen.

7. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure entsteht keine nachweisbare Menge von Zuckersäure.

8. Bei der Destillation mit verdünnter Salzsäure entsteht 9,35% Furfurol, entsprechend 16,61% Arabinose.

9. Bei der Hydrolyse des Gummis mit verdünnten Säuren treten 2 resp. 3 Zuckerarten und eine Säure auf, Galactose, Arabinose und vermuthlich Mannose, und zwar aus folgenden Gründen:

I. Isolirte Galactose, die Hauptmenge des sich abspaltenden Zuckers bildend:
   1. In Folge der Schleimsäurebildung des Gummis bei der Oxydation mit Salpetersäure.
   2. Die Krystallform, der Schmelzpunkt und die Polarisation des Zuckers sind mit reiner Galactose übereinstimmend.
   3. Der Schmelzpunkt, die Polarisation und die Analysen der Phenylhydrazinverbindung des Zuckers zeigen dasselbe Verhalten wie die gleiche Verbindung reiner Galactose.

II. Isolirte Arabinose.
   1. Die hohe specifische Drehung und der Schmelzpunkt des Zuckers sind denen der Arabinose entsprechend.
   2. Der Schmelzpunkt in Phenylhydrazinverbindung des Zuckers kommt dem des Arabinosazons nahe.
   3. Die reichliche Furfurolbildung des Zuckers wie des Gummis beim Erhitzen mit verdünnten Säuren kennzeichnet den Pentosencharakter.

III. War die in syrupösem Zustande enthaltene Glycose vielleicht Mannose? Die specifische Drehung des in absolutem Alkohol unlöslichen Antheils des Syrups kommt demjenigen der Mannose sehr nahe.

IV. Eine Säure, dieselbe zeigt stark sauren Charakter, reducirt Fehling'sche Lösung und widersteht hartnäckig der mehrstündigen Einwirkung einer 2 wie 4% Schwefelsäure. Das Barytsalz derselben hinterlässt beim Verbrennen 16,115% Asche (BaO); es zeigt annähernd die Drehung des ursprünglichen Gummis.

Das Gummi des Galbanumharzes stammt von verschiedenen persischen Ferula-Arten, hauptsächlich von F. galbanifera Mill. und rubri-

caulis und wird als dem arabischen Gummi vollkommen ähnlich beschrieben.

Die Ergebnisse lassen sich folgendermaassen zusammenstellen:

1. Das Gummi einzelner Galbanumarten enthält, wie es scheint, geringe Mengen eines durch Reinigung nicht zu entfernenden Stickstoffkörpers. Aus einem Galbanum depuratum ist gleich ein stickstofffreies Gummi erhalten.

2. Das Gummi zeigt in Folge des Stickstoffkörpers einen wenig höheren Kohle- und Wasserstoffgehalt als das stickstofffreie Gummi, welchem eine der Formel n $(2\ C_6H_{10}O_5 \,.\, 1\ C_5H_8O_4)$ naheliegende procentische Zusammensetzung zukommt.

3. Die Lävulinsäure kennzeichnet das Gummi als ein wahres Kohlehydrat.

4. Die specifische Drehung des Gummis beträgt $+\ 7{,}295^0$; das stickstofffreie Gummi ist stark rechtsdrehend $+\ 146{,}535^0$.

5. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure entsteht 29,38⁰/₀ Schleimsäure bez. 39,17⁰/₀ Galactose.

6. Bei der Oxydation des Gummis mit Salpetersäure kann keine nachweisbare Menge an Zuckersäure erhalten werden.

7. Bei der Destillation des Gummis mit verdünnter Salzsäure bildet sich 9,18⁰/₀ Furfurol resp. 16,3⁰/₀ Arabinose.

8. Bei der Hydrolyse des Gummi mit verdünnten Säuren treten 2 resp. 3 Zuckerarten und eine Säure auf; die eine ist Galactose, die andere Arabinose, die dritte eine sehr schwach rechts resp. links drehende Zuckerart. Gründe wie beim Ammoniakharz.

Das Gummiharz der Myrrhe stammt von verschiedenen Burseraceen Afrikas, namentlich von Balsamodendron Ehrenbergianum Berg, B. Myrrha Nees u. s. w.

Festgestellt wurde Folgendes:

1. Der in dem Gummi anzutreffende Stickstoffkörper ist mit dem Gummi in chemischer Verbindung; er beträgt, als Eiweisskörper betrachtet, gegen 14⁰/₀ des Gummis. Die Reactionen eines Eiweisskörpers zeigt er zunächst nicht, wohl aber nach dem Kochen mit überschüssiger Natronlauge. Er kann dann mit Almési'scher Lösung vom Gummi vollständig abgetrennt werden.

2. Das Gummi hat eine der Formel n $(C_{24}H_{40}NO_{18})$ naheliegende praktische Zusammensetzung.

3. Die Lävulinsäurebildung weist auf den Charakter eines wahren Kohlenhydrates oder eines Hexosengruppen enthaltenden Körpers hin.

4. Die Drehung des Gummis beträgt $+\ 15{,}585^0$.

5. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert es 15,045⁰/₀ Schleimsäure resp. 20,06 Galactose.

6. Bei der Oxydation mit Salpetersäure liefert das Gummi Zuckersäure.

7. Bei der Destillation mit verdünnter Salzsäure entsteht 9,67⁰/₀ Furfurol resp. 7,49 ⁰/₀ Pentose.

8. Bei der Hydrolyse des Gummis mit verdünnten Säuren lässt sich eine geringe Menge einer in Säulen und Nadeln krystallisirenden Galactose, ein stark rechts drehender Syrup und eine Säure gewinnen.

E. Roth (Halle a. S.).

Ascherson, P., Ueber Mandragora. (Ber. der Pharmac. Gesellschaft in Berlin. Jahrgang II. Heft I. p. 45—48.)

Verfasser bespricht die Verwendung der Mandragora als Arznei- und vorzugsweise als Zauberpflanze. Der Name Mandragoras (masc. bei Griechen und Römern; fem. seit dem Mittelalter als Mandragora) stammt vermuthlich aus der Sprache eines arischen Culturvolkes in Kleinasien; schon die Alten unterschieden 2 Arten, unsere M. vernalis Bert. und M. autumnalis Bert. Allgemein war ihr Gebrauch als Anaestheticum und Hypnoticum; auch als Aphrodisiacum und zur Hervorrufung der Gegenliebe wurde sie verwendet. Weitere Mittheilungen berichten über die sonstigen Zauberkräfte, über die Gewinnung und Behandlung der M.; die orientalischen Wurzeln zeichnen sich durch groteske Menschenähnlichkeit aus, was dadurch erreicht wurde, dass die Wurzeln entsprechend eingeschnitten, mit Bindfaden umschnürt und wieder eingegraben wurden, damit die Spuren dieser Eingriffe vernarben konnten. Die europäischen Alraune wurden meistens aus Rhizomen von Phragmites und Wurzeln von Bryonia geschnitzt, welchen letzteren man an geeigneten Stellen durch eingestopfte Gersten- oder Hirsekörner, die man in der feuchten Erde, in die man die Artefacte wieder eingrub, keimen liess, sogar einen ziemlich natürlich aussehenden Haarwuchs verschaffte. Die berühmten Alraune des Kaisers Rudolf II. waren aus den Rhizomen von Allium Victorialis hergestellt.

Nach Ascherson ist auch Scopolia Carniolica Jacq. in Siebenbürgen, Rumänien (rumän. „Mantragun") eine Zauberpflanze.

T. F. Hanausek (Wien.)

Mix, C. L., On a kephir like yeast found in the United States. (Proceed. Amer. Acad. Arts and Sciences. Vol. XXVI. p. 102—114.)

Verf. hat einige Körnchen einer trockenen Substanz aus New-Jersey und aus Canada botanisch und chemisch untersucht. Die Körnchen waren ebenso vielen schmutzigen Stückchen Gummi-arabicum sehr ähnlich, und die aus New-Jersey stammenden Exemplare wurden nach mehrjährigem Austrocknen erhalten. Jedoch ergaben sie sich als völlig lebendig in Nährflüssigkeit und wurden am meisten zur Untersuchung benutzt. In Wasser gelegt, werden die Körnchen weisslich, fest und elastisch. Mikroscopisch untersucht, zeigte jedes eine kleine Menge von Hefezellen in eine Bakterien-Zoogloea eingebettet. Diese Zellen variiren von einer Kugelform, mit einem Mitteldurchmesser von 4.2 μ bis einer ellipsoidischen Form von 10.5 6.5 = 6. 4 μ. Sie wachsen am besten in Dextroselösung oder in Milch und rufen bei diesen beiden Flüssigkeiten eine Gährung hervor mit der Bildung von Hefekolonien von zehn bis fünfzehn Zellen. Sporenbildung scheint bei dieser Hefe niemals stattzufinden. Auch kann sie nicht bei Saccharoselösungen Gährung verursachen. Da sie vollkommen mit dem Saccharomyces Kefyr Beyerincks übereinzustimmen scheint, so wird sie vom Verf. mit diesem Namen bezeichnet.

Die Bakterien stimmen in Form und Grösse genau mit denen der kaukasischen „Kefir", wie von Kern beschrieben. Im Gegensatz zu Kern's

Beschreibungen beobachtete Verf. nur einen Entwickelungsmodus der Sporen, die Bildung von Leptothrix-Fäden und die typisch endospore Bildung von einer Spore zu jedem Ende von jeder Zelle eines Fadens.

Verf. hält die Theorie Beyerinck's über die Wirkung der Kefyr-Körnchen für ungenügend, und legt folgende Erklärung vor. Der Bacillus acidi lactis bildet zuerst ein wenig Milchsäure, die, mit Hilfe des Bacillus die Lactose zu Galactose und Dextrose invertirt. Ferner verändert der Bacillus die Galactose zu Milchsäure, während die Dextrose durch die Hefe zu Alkohol und Kohlensäure verändert wird. Wenn diese Erklärung richtig ist, sollte saure Milch durch Bierhefe gegohren werden. Thatsächlich fand Verf., dass es so geschieht. Verf. schreibt den Kefyr-Bakterien keine besondere Thätigkeit zu. Für seine Theorie spricht auch die Thatsache, dass die Analyse der gegohrenen Flüssigkeit die Anwesenheit von eben denselben Substanzen zeigt, die theoretisch zu erwarten wären. Es scheint also, dass in Amerika Bildungen ganz analog, wenn auch nicht identisch mit den „Kefyr"-Körnchen des Kaukasus existiren.

Humphrey (Amherst, Mass.).

Jäger, Anton, Einige seltene Faserstoffe von *Tiliaceen.* (*Triumfetta* und *Apeiba.*) (Zwanzigster Jahresbericht des Vereins der Wiener Handels-Akademie. 1892. Mittheilungen aus dem Laboratorium für Waarenkunde. XXXII. p. 175—187. Mit 2 Tafeln.)

Die beschriebenen Bastfasern stammen von Triumfetta semitriloba L., Tr. altheoïdes Lam., Tr. Lappula L. und Apeiba ulmifolia H. B. et Knuth. Verf. hat die Beschreibungen höchst ausführlich abgefasst, so dass ein Ref. darüber nicht gut zu geben ist. Einer Zusammenfassung der Befunde ist Folgendes zu entnehmen. Die Faser von Apeiba ulmifolia ist die breiteste, zeigt die reichste Tüpfelung und ist am stärksten verdickt. Die Faser von Tr. Lappula zeigt grosse Ausbauchungen, ungleichmässigen Verlauf und verhältnissmässig dünne Wände. Apeiba ist vollständig verholzt, Tr. Lappula besteht aus reiner Cellulose, die Fasern der übrigen Triumfetten „erscheinen in Verholzung begriffen". Die Querschnitte sind bei allen, Tr. Lappula ausgenommen, polygonal, die Luminaquerschnitte verschieden gross. Im Allgemeinen haben diese Fasern Aehnlichkeit mit schon bekannten Fasern, die derselben oder einer verwandten Familie entstammen, dass also „die nahe Verwandtschaft dieser Gewächse in auffallenden, gemeinsamen und specifischen Eigenthümlichkeiten ihrer Bastfasern sich ausprägt." Die Jutefaser, der Gambohanf, die Abelmoschusfaser, die Urenafaser zeigen einen sehr ähnlichen Bau. Auch die von Wiesner beschriebene Faser von Sterculia villosa ist nahe verwandt. Die Abhandlung schliesst mit folgender allgemeiner Betrachtung: „Da nun die drei, bei unserer Abhandlung in Betracht kommenden Pflanzenfamilien, nämlich: Tiliaceen, Sterculiaceen und Malvaceen ein und derselben Ordnung, derjenigen der Columniferen, zugehören, also nahe verwandt erscheinen, so ist es interessant, zu sehen, wie diese Zusammengehörigkeit, selbst in so auffallenden gemeinsamen Eigenthümlichkeiten ihrer Bastzellen, wie es

ungleicher Verlauf der Faser, auffallende Erweiterungen und Verengungen des Lumens (letzteres als Folge des ungleichen Faserverlaufes und stellenweise ungleicher Wandverdickung) und endlich Lumenunterbrechungen sind, sich ausprägt, denn alle anderen technisch verwendeten und genauer untersuchten Fasern, welche anderen Pflanzenfamilien entstammen, zeigen diese Eigenthümlichkeit nicht, von diesen Familien aber alle dem Baue nach bekannten. Es hat demnach eine Wahrscheinlichkeit für sich, dass man diesen Typus der Bastzellen auch bei den Buettneriaceen*) findet. Dass die hier hervorgehobene Thatsache nicht nur von botanischem Interesse ist, sondern dass ein so allgemeiner Gesichtspunkt für die Bestimmung der Abstammung solcher Rohmaterialien, um welche es sich hier handelt, einen grossen Werth hat, liegt auf der Hand."

Die Arbeit ist mit grossem Fleisse und einer schätzenswerthen Gründlichkeit und Genauigkeit durchgeführt. Irrthümlich erscheint nur die Annahme des Verf., dass auch begleitende Gefässe vorhanden sein könnten; er hat offenbar die Faserbündel monocotyler Pflanzen mit dem Bast dicotyler Gewächse verwechselt; es ist daher selbstverständlich, dass Verf. keine „begleitenden Gefässe" hatte finden können (obwohl er solche bei Apeiba vermuthet).

T. F. Hanausek (Wien).

Hartwig, C., Ueber einen ölliefernden Samen. (Chemiker-Zeitung. (Cöthen) 1892. p. 1031.)

Die Samen von Garcinia Indica Chois., einer in Ostindien einheimischen, jetzt noch auf Jamaica, Domingo und Trinidad cultivirten Guttifere, liefern das als Kokumbutter bekannte Fett. Der Baum heisst in Indien Ratambi u. Bhirand (schon von Garcia d'Orta 1563 beschrieben). Die Samen sind abgeplattet, nierenförmig, 1—2 cm lang, 1 cm breit, braun; der Embryo ist röthlich oder weisslich. Die Samenschale besitzt sehr grosse Secretbehälter, die ein festes, gelbbraunes, in Alkohol lösliches Secret enthalten. Der fetthaltige Embryo besteht aus Parenchymzellen, deren Inhalt theils Fett in krystallinischer Form und Aleuronkörner, theils ein brauner, auf Gerbstoff reagirender Körper ist. Entfernt man das Fett aus den Fettzellen, so bleibt ein grosser, rundlicher Körper zurück, der im Allgemeinen die Reactionen der Aleuronkörner gibt, sich aber auch mit Eisenchlorid schwach schwärzt, also Gerbsäure enthält; die Oberfläche dieser Körper zeigt nicht selten eine zarte, netzartige Zeichnung. Die Kokumbutter wird für sich allein benutzt und dient auch zur Verfälschung der aus den Samen von Bassia Parkii gewonnenen Sheabutter. Sie ist walratähnlich, schmilzt bei 40^0 und ist zu 30^0 in den Samen enthalten. In Indien werden die getrockneten und zerkleinerten Samen in Wasser ausgekocht. Das Fett besteht aus Stearin und wenig Myristicin und Oelsäure. Es ist zur Kerzenfabrication und als Salbengrundlage zu empfehlen.

T. F. Hanausek (Wien).

---

*) Thatsächlich wurden zwei *Buettneriaceen*-Fasern, u. zwar von *Eriolaena Hookeriana* und *Theobroma Cacao* in demselben Laboratorium im Jahre 1882 (Mittheilungen etc. VI p 27—31) untersucht. Nur die *Theobroma*-Faser scheint ein ähnliches Verhalten, wie die von Jäger beschriebenen Fasern, zu zeigen. Ref.

Kleeberg, A., Ueber einen einfachen Nachweis von Weizenmehl in Roggenmehl. (Chemiker-Zeitung. 1892. No. 60. p. 1071—1072.)

Die Eigenschaft des Weizenmehlklebers, beim Zusammenreiben des Mehles mit Wasser auf dem Deckglaß eigenthümlich fadenartige Massen zu bilden, durch welche sich Weizenmehl vom Roggenmehl unterscheiden lässt, beschreibt der Verfasser in ausführlicher Weise. Leider ist es ihm entgangen, dass diese Eigenschaft schon längst bekannt ist. Zuerst hat sie Prof. Tomaschek in Brünn angegeben. Die betreffende Arbeit ist auch in der Zeitsch. d. allg. öst. Apoth.-Ver. 1882 Nr. 24 enthalten und die Methode ist angeführt in dem Buche des Referenten: Die Nahrungs- und Genussmittel aus dem Pflanzenreiche (1884.)

Nachtrag. In der Chemiker-Zeitung, 1892, Jahrgang XVI, Nr. 69, p. 1257, theilt Th. Kyll die interessante Thatsache mit, dass weder A. Kleeberg noch Prof. Tomaschek die Ersten waren, welche das eigenthümliche Cohäsionsverhalten des Weizenmehlklebers angegeben haben. Kyll schreibt: „Schon im Jahre 1852 ist eine auf dem verschiedenen Verhalten des Klebers von Weizen und von Roggen beruhende Methode vom Steuerrath Bamihl in Poggendorff's Annalen, p. 161 u. folg. genau beschrieben worden. Nach dieser Methode wurde, so lange die (Schlacht- und) Mahlsteuer bestand, an allen preussischen Zollämtern untersucht. Bei Aufhebung gedachter Steuern scheint die Methode, welche der Praxis vollständig genügende Resultate ergibt, etwas in Vergessenheit gerathen zu sein. In jüngster Zeit, als durch das Verbot der Roggeneinfuhr aus Russland Roggen theilweise höher im Preise stand als Weizen, habe ich (Kyll) mit gutem Erfolge wiederum mehrfach Gelegenheit gehabt, die Methode als dem praktischen Bedürfnisse entsprechend, zu erproben."

T. F. Hanausek (Wien).

Löfström, Theodor, Zur Kenntniss der Digestibilität der gewöhnlichsten in Finnland einheimischen Getreidearten. [Inaugural-Dissertation.] 8⁰. 43 pp. Helsingfors 1892.

Die zur Nahrung nöthigen Substanzen sind im finnischen Roggenmehl ungefähr in demselben Verhältniss enthalten, wie es der mittlere Werth für Roggenmehl angiebt; in dem finnischen Gersten- und Hafermehl ist dieses dagegen nur mit den stickstofffreien Substanzen der Fall, während die stickstoffhaltigen bedeutend hinter dem mittleren Werth zurückbleiben.

Das Lösen der Stoffe in Verdauungsflüssigkeiten bietet keine weiteren Schwierigkeiten und ist relativ gross für die gebeutelten Mehlarten. Unter den Sorten am ganzen Korn nimmt in dieser Hinsicht das Roggenmehl die erste Stelle ein, das Hafermehl steht in wenig wünschenswerthem Grade zurück.

Die Löslichkeit der stickstoffhaltigen Substanz ist im gebeutelten Mehl grösser, als im Mehl aus ganzem Korn und scheint wenig abhängig von den Getreidearten zu sein, was hingegen in hohem Grade mit der stickstofffreien Substanz der Fall ist.

Die Ursache von der weniger befriedigenden Löslichkeit von den Samen einzelner Getreidearten ist deutlich abhängig von einem unvollkommeneren Vermahlen.

An finnischen Mehlarten lässt sich eine schwache, aber deutliche fäulnisshemmende Wirkung beobachten.

Eine Reihe von Tabellen giebt die ziffernmässigen Belege für obige Ausführungen.

E. Roth (Halle a. S.)

Thomson, G. M., On some aspects of acclimatisation in New-Zealand. (Report of the Australasian Society for the advancement of science. 3. Meeting. Christchurch 1891.)

Verf. will mit vorliegenden Ausführungen Anregung zu eingehenderen und möglichst einheitlich anzustellenden Beobachtungen über die Einbürgerung fremdländischer Organismen in Neuseeland geben. Gerade diese Inseln eignen sich seiner Meinung nach ihres ausgeprägten Charakters der Fauna und der Flora und ihrer langen Isolirung halber ganz besonders zur Lösung der dabei in Betracht kommenden Fragen.

Als solche wären zunächst die Ursachen festzustellen, welche dafür maassgebend sind, dass die eine Art sich einbürgert, bez. weiter ausbreitet, die andere nicht. Verf. führt in dieser Hinsicht an, dass sich von einer Anzahl eingeführter Compositen nur Carduus lanceolatus und Hypochaeris radicata weit verbreitet haben und führt Einiges zur Erklärung dieser Thatsache an. Andere Ankömmlinge, besonders die Adventivpflanzen der Häfen, verbreiten sich selten weiter, als über ihre nächste Umgebung; es gilt dies von Veronica Buxbaumii, Sherardia arvensis, Fumaria capreolata var. muralis, Bartsia viscosa und selbst von Galium Aparine, zahlreicher sonstiger Arten nicht zu gedenken, für deren Verhalten der Mangel an zur Befruchtuug geeigneten Insekten wohl vielfach in Rechnung zu setzen ist.

Eine weitere Frage von Interesse ist die, ob und in welcher Weise die naturalisirten Pflanzen sich den neuen Bedingungen anpassen, d. h. zu variiren beginnen. Fremde Beobachtungen hierüber liegen kaum vor, von eigenen führt Verfasser die augenscheinlich geförderte Kleistogamie bei Stellaria media, Cerastium, Senecio vulgaris und Viola odorata (absolut kleistogam) an; bei Ulex scheint Selbstbefruchtung einzutreten; andere Thatsachen, so die Unfruchtbarkeit mancher Erdbeersorten in bestimmten Gegenden, sind noch gänzlich dunkel.

Schliesslich würden noch die Veränderungen zu berücksichtigen sein, welche die einheimische Lebewelt im Kampfe um's Dasein mit den fremden Eindringlingen erleidet. Verf. gedenkt hier des Verschwindens der Speergräser (Acyphylla squarrosa, A. Colensoi), das im Zusammenhang mit dem Verschwinden gewisser einheimischer Insekten stehen soll, der Vermehrung mancher anderer, ebenfalls einheimischer Insekten mit dem Fortschreiten eingeführter Gewächse. Von Interesse ist endlich die Thatsache, dass nicht die endemischen Pflanzen, sondern die in weiten Gebieten verbreiteten sich am erfolgreichsten gegenüber den neuen Ankömmlingen behaupten.

Jännicke (Frankfurt a. M.).

Lutze, G., Zur Geschichte und Cultur der Blutbuchen. (Mittheilungen des Thüringischen Bot. Vereins. Neue Folge. Heft II. 1892. pag. 28--33.)

In vorliegender Arbeit tritt der Verf. für die Ansicht ein, dass alle Culturexemplare von Fagus silvatica var. purpurea Aiton von einem einzigen, in den Hainleiter Forsten bei Sondershausen spontan entstandenen Exemplare abstammen.

Appel (Coburg.)

Hoffmann, H., Culturversuche über Variation von Pflaumen und Zwetschen. Nachträge. Aus dem Nachlass des Verf.'s mitgetheilt von **Egon Ihne.** (Botanische Zeitung. L. 1892. p. 259—261.)

Verf. hat durch directe Culturversuche, die bis in's Jahr 1864 zurückreichen, zu zeigen gesucht, dass die gut ausgeprägten, sehr charakteristischen Merkmale von Prunus insititia schon in der zweiten Generation mehr oder weniger umschlagen, während Prunus domestica keine solche Aenderung zeigt, also eine echte Species ist. Eine gelbe Zwetsche erwies sich als echte Mittelform zwischen beiden, wobei zweifelhaft ist, ob sie durch Variation oder durch Hybridation entstanden ist.

Höck (Luckenwalde).

Bel, J., La Rose; histoire et culture, 500 variétés de Rosiers. 8° 160 pp. avec 41 fig. intercalées dans le texte. Paris (J. B. Bailière fils 1892.

Der erste Theil des Buches behandelt die Rose als Gegenstand der religiösen und weltlichen Symbolik in den verschiedenen Zeitaltern und bei den verschiedenen Völkern, in der Poesie, Philosophie und in der Kunst. Im Folgenden wird der wilde Rosenstrauch in populärer Weise beschrieben, worauf eine „Monographie" der cultivirten Rosenformen folgt, welche eine Aufzählung der Gärtnernamen von 500 verschiedenen Rosensorten nebst sehr knappen Beschreibungen enthält, wonach kaum jemand im Stande sein dürfte, eine bestimmte Rosensorte zu erkennen. Den Schluss des Buches bilden kurze Anleitungen zur Rosencultur, einiges über Insekten und Pflanzen, die der Rosencultur schädlich sind, und eine Anzahl von Rezepten zur Herstellung verschiedener Rosenpräparate (Rosenöl, Rosenessig, Rosenpomade etc.) Wissenschaftliches Interesse besitzt das Buch nicht.

Schiffner (Prag.)

Das systematische Inhaltsverzeichniss zu diesem Jahrgang wird extra gratis versandt.

Druck von Gebr. Gotthelft in Cassel.





